

ANALIZA I PROGNOZA RUCHU

| ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI | | |
|-------------------------|----------------------|---------------|
| CZĘŚĆ OPISOWA | | |
| Opis techniczny | | |
| ZAŁĄCZNIKI | | |
| Wyszczególnienie | | |
| Lp. | Nazwa załącznika | Nr załącznika |
| 1 | Wyniki pomiaru ruchu | 1 |

SPIS TREŚCI

| | |
|--|------------|
| 1. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE..... | 5 |
| 1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI | 5 |
| 1.2 LOKALIZACJA I PROGRAM ZADANIA INWESTYCYJNEGO | 5 |
| 1.3 CEL INWESTYCJI | 7 |
| 2. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 7 |
| 2.1 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA | 7 |
| 2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 7 |
| 2.3 MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE | 7 |
| 3. INFORMACJE O ZASTOSOWANEJ METODYCE PROGNOZOWANIA RUCHU | 7 |
| 4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE | 8 |
| 5. METODOLOGIA POMIARU RUCHU | 8 |
| 6. ANALIZA RUCHU STANU ISTNIEJĄCEGO | 20 |
| 6.1 ISTNIEJĄCA SIEĆ DROGOWA W ROKU BAZOWYM | 20 |
| 6.2 ANALIZA DANYCH HISTORYCZNYCH GPR | 20 |
| 6.3 DANE O RUCHU GRANICZNYM | 23 |
| 7. MODEL RUCHU W ROKU BAZOWYM..... | 23 |
| 7.1 ZAŁOŻENIA PROGNOZY RUCHU | 23 |
| 7.2 MODEL SIECI DROGOWEJ W ROKU BAZOWYM | 23 |
| 7.3 PODZIAŁ NA REJONY KOMUNIKACYJNE W OBSZARZE ANALIZY | 29 |
| 7.4 MACIERZE RUCHU W ROKU BAZOWYM. | 30 |
| 7.5 ROZKŁAD RUCHU NA SIEĆ. | 31 |
| 7.6 WERYFIKACJA ZGODNOŚCI MODELU Z WYNIKAMI POMIARÓW RUCHU | 32 |
| 8. PROGNOSTYCZNE MODELE RUCHU..... | 36 |
| 8.1 ROZWÓJ SIECI DROGOWEJ | 36 |
| 8.2 MODEL SIECI W OBSZARZE ANALIZY | 39 |
| 8.3 WSKAŹNIKI WZROSTU RUCHU WEWNĘTRZNEGO I ZAGRANICZNEGO. | 39 |
| 9. WYNIKI PROGNOZY RUCHU | 40 |
| 9.1 WYNIKI PROGNOZY | 40 |
| 9.2 PRACA PRZEWOZOWA | 45 |
| 9.2.0 Praca przewozowa w poj.km/dobę w przedziale średniej prędkości podróży | 45 |
| 9.2.1 Praca przewozowa w poj.h/dobę w przedziale średniej prędkości podróży. | 48 |
| 9.2.0 Praca przewozowa w poj.km/dobę w przedziale SDR..... | 51 |
| 9.3 EKRANY KONTROLNE | 52 |
| 9.4 ROZKŁAD RUCHU NA SIEĆ. KARTOGRAMY RUCHU NA SKRZYŻOWANIACH W GODZINIE SZCZYTU. | 55 |
| 10. ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI | 79 |
| 10.1 ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI SKRZYŻOWAŃ | 79 |
| 10.1.1 <i>Wariant 1</i> | 80 |
| 10.1.2 <i>Wariant 2</i> | 86 |
| 10.1.3 <i>Wariant 3</i> | 90 |
| 10.2 ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI ODCINKÓW MIĘDZYWĘZŁOWYCH | 99 |
| 11. PODSUMOWANIE | 104 |

OPIS TECHNICZNY

1. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest wykonanie Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego z elementami Koncepcji Programowej dla budowy obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45. Zakres niniejszego projektu obejmuje:

- ustalenie przebiegu wariantów trasy;
- analizę wariantów przebiegu drogi i jej powiązań z siecią dróg publicznych
- wstępną analizę oddziaływania wariantów na obszary o różnych funkcjach przestrzennych, w tym obszarach objętych ochroną
- ustalenie przebiegu trasy na podstawie analizy wariantów oraz ostateczne określenie typów oraz podstawowych parametrów obiektów budowlanych

1.2 Lokalizacja i program zadania inwestycyjnego

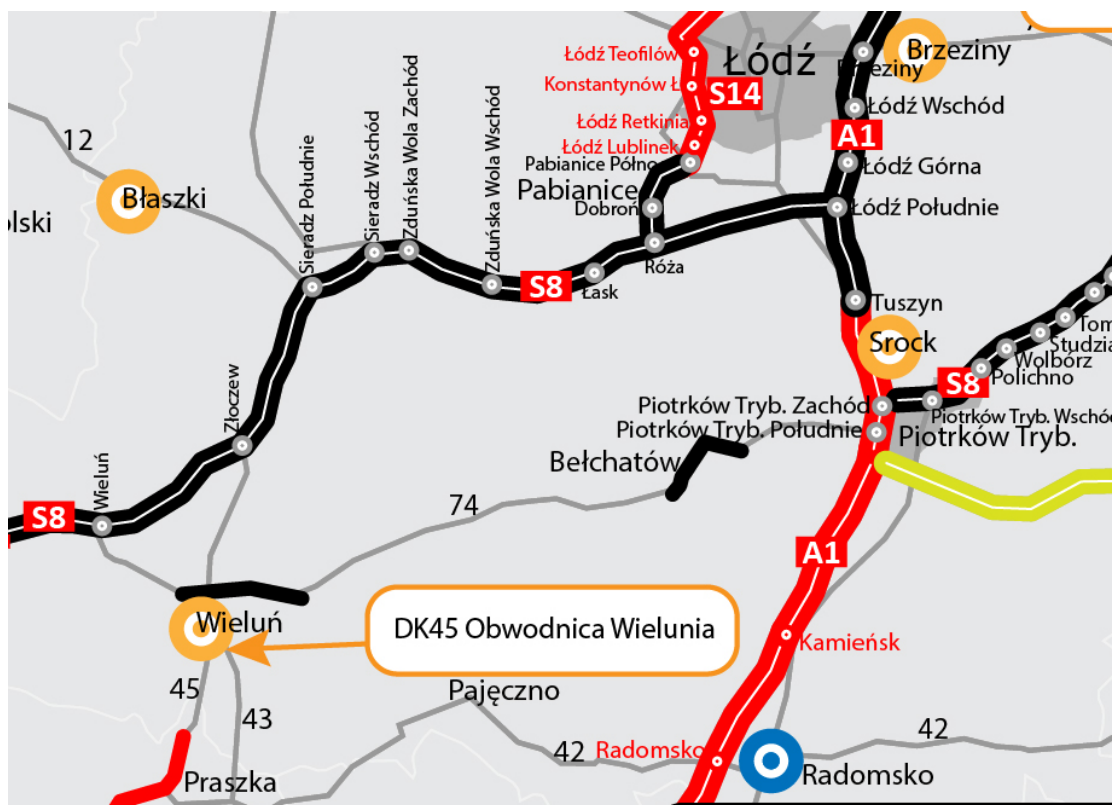
Inwestycja zlokalizowana jest w granicach województwa łódzkiego na terenie powiatu wieluńskiego.

Program zadania inwestycyjnego obejmuje budowę nowego połączenia drogowego w ciągu drogi krajowej nr 45 jako Obwodnicy Wielunia wraz z połączeniami z istniejącymi drogami w rejonie inwestycji.

Początek inwestycji rozpoczyna się w wariantach 1 i 2 na istniejącej drodze krajowej nr 43, a koniec włącza się do drogi wojewódzkiej nr 488, natomiast w wariantach 3 początek znajduje się na drodze krajowej nr 45, a koniec na drodze krajowej nr 74.

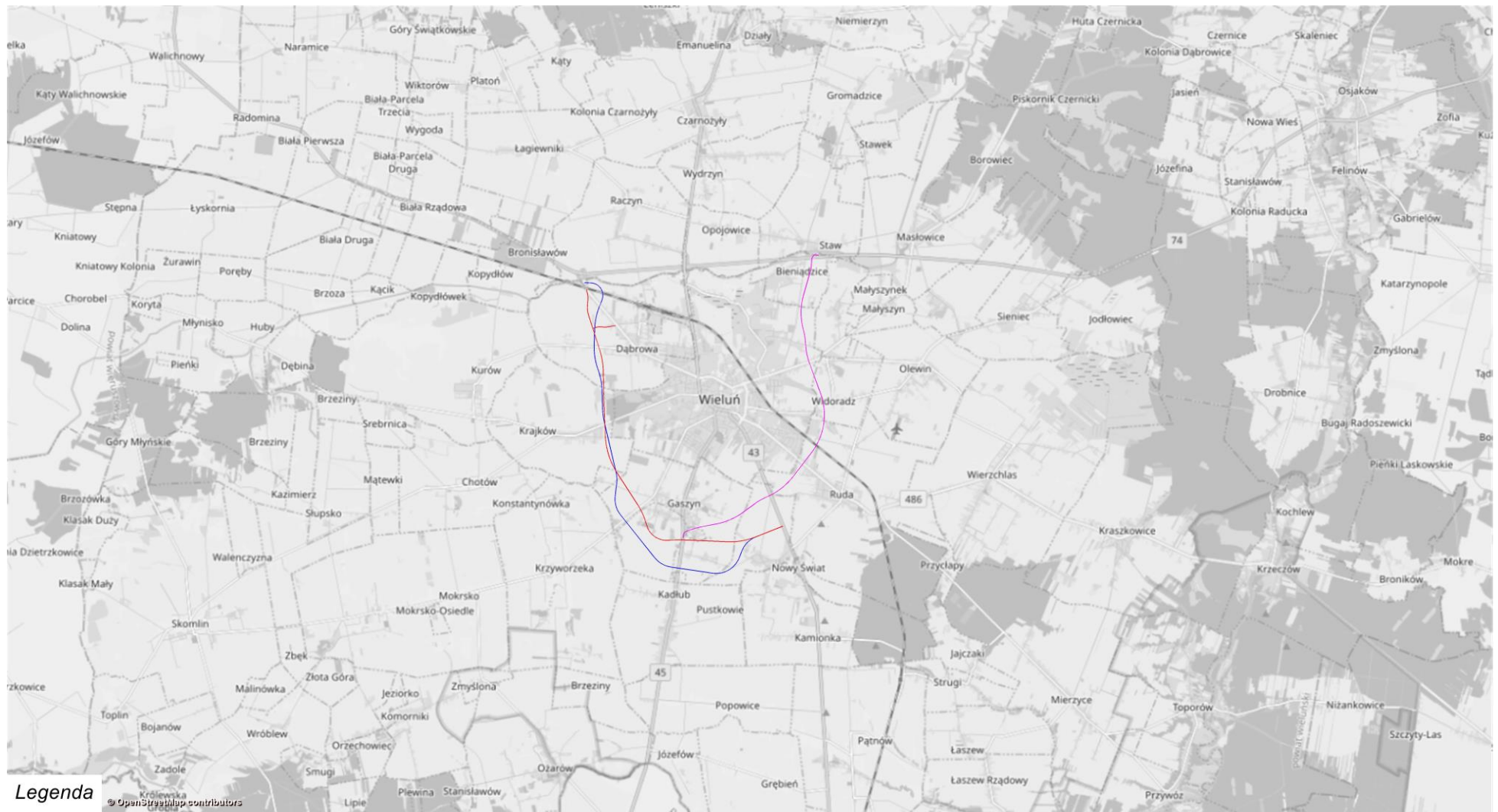
Długość projektowanej Obwodnicy Wielunia wynosi:

- wariant 1 – L = 9 544 m,
- wariant 2 – L = 11 037 m,
- wariant 3 – L = 8 797 m,
-



Rysunek 1 Lokalizacja zadania inwestycyjnego

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
„Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



Rysunek 2 Plan sytuacyjny z naniesionym przebiegiem inwestycji; Wariant 1 – kolor czerwony, Wariant 2 – kolor niebieski, Wariant 3 – kolor fioletowy

1.3 Cel inwestycji

Głównym celem budowy obwodnicy Wielunia jest odciążenie miasta od ruchu tranzytowego dróg krajowych nr 45 i 43, a patrząc w ujęciu ogólnokrajowym jest to stworzenie bezpiecznego odcinka trasy drogowej, która usprawni dalekobieżny ruch drogowy – droga DK45 łączy województwo śląskie poprzez województwo opolskie z województwem łódzkim.

2. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

2.1 Podstawa formalna opracowania

- Umowa nr 2/12/U/2020 z dnia 17.12.2020 r. zawarta pomiędzy inwestorem tj. **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi** ul. Irysowa 2, 91 – 857 Łódź, a projektantem tj. **IVIA S.A.** al. Roździeńskiego 91, 40-203 Katowice

2.2 Przedmiot opracowania

W ramach opracowania wykonano prognozę ruchu bazującą na wynikach Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego w latach 2020/2021 oraz badań własnych opisanych w opracowaniu. Prognozę wykonano przy użyciu specjalistycznego oprogramowania firmy PTV Visum i oparto ją na podstawie Krajowego Modelu Ruchu udostępnionego przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad w horyzoncie czasowym do roku 2055 z uwzględnieniem lat pośrednich. Ponadto przy ustaleniach założeń prognozy uwzględniono pismo DSS.WSD-ZI-ZMR.4084.26.2021.MS.3 z dnia 19.01.2022 otrzymane z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z wytycznymi do prognozy ruchu wraz z harmonogramem rozwoju sieci drogowej.

2.3 Materiały źródłowe

1. Krajowy Model Ruchu: źródło: GDDKiA;
2. Pismo GDDKiA nr DSS.WSD-ZI-ZMR.4084.26.2021.MS.3 z dnia 19.01.2022;
3. Generalny Pomiar Ruchu 2020/2021;
4. Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego;
5. Założenie do prognozy ruchu <https://www.gov.pl/web/gddkia/zalozenia-do-prognoz-ruchu>
6. Metody oceny warunków ruchu i obliczania przepustowości TOM I Drogi jednojezdniowe: dwupasowe dwukierunkowe, drogi 2+1, zwężenia. Projekt Instrukcji Obliczania; Politechnika Krakowska, Politechnika Warszawska, Politechnika Gdańska; Warszawa 2019;
7. Inżynieria ruchu drogowego; Stanisław Gaca, Wojciech Suchorzewski, Marian Tracz, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008.

3. INFORMACJE O ZASTOSOWANEJ METODYCE PROGNOZOWANIA RUCHU

Prognozy i analizy ruchu zostały wykonane przy użyciu programu komputerowego Visum 20 firmy PTV o numerze licencji 900471001, przeznaczonego do modelowania ruchu oraz analiz układów komunikacyjnych. Do opracowania prognozy wykorzystano Krajowy Model Ruchu udostępniony przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad.

Model ruchu na drogach zamiejskich został oparty na następujących składnikach:

- modelu sieci dróg w roku bazowym prognozy (2021)
- modelach sieci w kolejnych horyzontach objętych prognozą,
- wielkości Produktu Krajowego Brutto wraz z prognozowaną dynamiką zmian PKB w okresie prognozy.

W oparciu o wyżej wymienione elementy wykonano model ruchu dla roku bazowego, a także dla kolejnych horyzontów czasowych. Szczegóły dotyczące budowy modelu przedstawiono w dalszej części opracowania.

4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

1) Parametry techniczne drogi krajowej nr 45:

- klasa drogi GP,
- prędkość projektowa 70 km/h,
- prędkość miarodajna 90 km/h,
- przekrój 1x2,
- szerokość pasa ruchu 3,5 m,
- szerokość pobocza min. 1,5m (w tym pobocze utwardzone o szer. 0,5m)
- kategoria ruchu KR5,
- nośność nawierzchni 115 kN/oś.

2) Warianty przebiegu trasy:

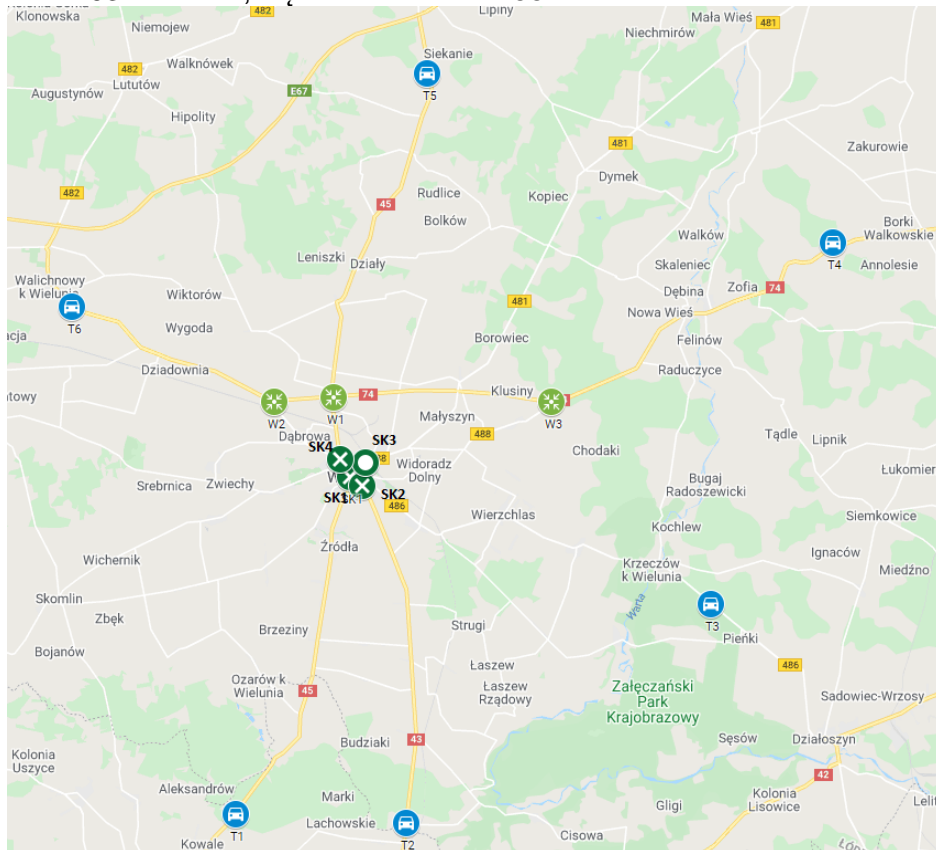
- Wariant 1 – długość odcinka 9,544 km
Początek wariantu 1 zlokalizowano około km 3+200 drogi krajowej nr 43. Pierwszy odcinek ma przebieg zachodni aż do skrzyżowania z drogą krajową nr 45. Następnie trasa zmienia przebieg na północno–zachodni omijając od południa Gaszyn (przecięcie DP4510E), przecinając drogę powiatową nr 4507E na wschód od Turowa. W końcowym odcinku projektowana droga przecina DP4508E. Koniec wariantu 1 zaprojektowano jako włączenie w istniejącą drogę wojewódzką nr 488 (około km 14+400 DW488) przed przejazdem przez linię kolejową nr 181 Herby Nowe – Oleśnica.
- Wariant 2 – długość odcinka 11,037 km
Początek wariantu 2 zlokalizowano około km 3+200 drogi krajowej nr 43. Pierwszy odcinek ma przebieg południowo–zachodni, po pokonaniu pierwszego łuku trasa zmienia kierunek na zachodni aż do skrzyżowania z drogą krajową nr 45. Następnie trasa zmienia przebieg na północno–zachodni omijając od południa Gaszyn (przecięcie DP4510E), dalej przecina drogę powiatową nr 4507E na wschód od Turowa. W końcowym odcinku projektowana droga przecina DP4508E. Koniec wariantu 2 zaprojektowano jako przecięcie istniejącej drogi nr 488, przejście nad linią kolejową nr 181 Herby Nowe – Oleśnica i włączenie w istniejące rondo.
- Wariant 3 – długość odcinka 8,797 km
Początek wariantu 3 zlokalizowano około km 169+300 drogi krajowej nr 45. Droga ma przebieg północno–wschodni, który zmienia się na północny za linią kolejową nr 181 Herby Nowe – Oleśnica. W wariantie 3 projektowana obwodnica przecina drogę krajową nr 43 w Rudzie, następnie drogę wojewódzką nr 486 i linię kolejową nr 181 między Rudą a wieluńskim osiedlem Stare Sady. Kolejno droga przecina drogę wojewódzką nr 488 w rejonie skrzyżowania z DW481. W Niedzielsku droga zbliża się do istniejącej drogi powiatowej nr 4537E i biegnie do niej równolegle. Koniec wariantu 3 zaprojektowano jako przecięcie istniejącej DK74 i drogi powiatowej nr 4537E

5. METODOLOGIA POMIARU RUCHU

Na etapie Studium Korytarzowego wykonano pomiary ruchu drogowego. Celem badań było zobrazowanie rzeczywistego obciążenia ruchem sieci drogowej obszaru objętego analizą, w dniach 23-24 marca 2021 (wtorek–środa) w godzinach 6:00-6:00 przeprowadzono pomiar natężenia ruchu w następujących punktach:

- 1) punkty typu [T] – pomiary udziału ruchu tranzytowego:
 - T01 – Kowale (DK45, flanką północną),
 - T02 – Dzierżniki (DK43),
 - T03 – Krzeczów (DW486),

- T04 – Chorzyna (DK74),
- T05 – Złoczew (DK45),
- T06 – Radomina (DK74),
- 2) punkty typu [Sk] – pomiary na punktach węzłowych:
 - Sk01 – skrzyżowanie DK45 z ul. Śląską,
 - Sk02 – skrzyżowanie DK43 z ul. Popiełuszki,
 - Sk03 – skrzyżowanie DW488 ul. Warszawskiej z ul. Popiełuszki,
 - Sk04 – skrzyżowanie DK45 ul. Sieradzkiej z DW488 ul. Głowackiego i DW488 ul. Traugutta,
- 3) punkty typu [W] – pomiary na węzłach drogowych:
 - W01 – Czarnożyły, węzeł DK74 z DK45,
 - W02 – Czarnożyły, węzeł DK74 z DW488,
 - W03 – Wieluń, węzeł DK74 z DW488.



Rysunek 3 Lokalizacja punktów pomiarowych

Zastosowana metoda pomiaru umożliwiła uzyskanie informacji o wielkości natężeń na poszczególnych relacjach po rozpoznaniu kategorii pojazdów.

Tabela 1 Kategoryzacja pojazdów przyjęta w pomiarze ruchu

| Lp. | Symbol kategorii pojazdów | Grupa pojazdów |
|-----|---------------------------|--|
| 1 | a | Rowery. |
| 2 | b | Motocykle, motorowery (skutery). |
| 3 | c | Samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy, pickupy i samochody kempingowe z przyczepą lub bez. |
| 4 | d | Lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t z przyczepą lub bez. |
| 5 | e | Samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t bez przyczep, ciągniki siodłowe bez naczep, samochody specjalne. |
| 6 | f | Samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5t z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi. |
| 7 | g | Autobusy, trolejbusy. |
| 8 | h | Ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki, itp.). |

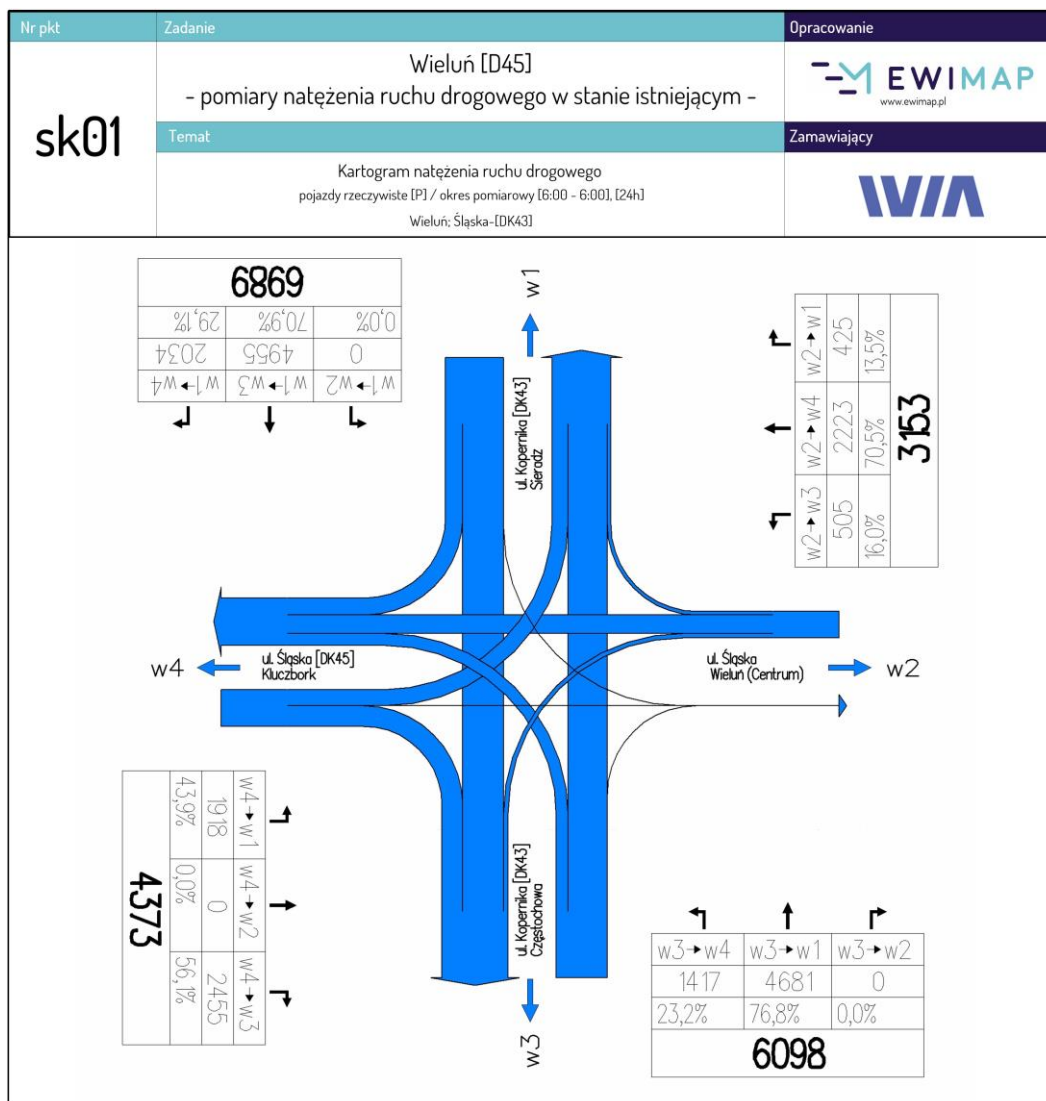
Natomiast dla badań udziału ruchu tranzytowego, grupy rozróżnianych pojazdów ograniczono do pojazdów wyposażonych w przednią tablicę rejestracyjną.

Pomiar przeprowadzony został przy pomocy wideo rejestratorów, które umieszczone były w odpowiednich dla obserwacji ruchu miejscach. Następnie dane o ruchu zostały przetworzone do wersji edytowalnej. Przeprowadzone pomiaru ruchu na wskazanych skrzyżowaniach odbyły się bez komplikacji. W czasie pomiarów nie zaobserwowano żadnych sytuacji, które mogłyby wpłynąć na poprawność i wiarygodność wyników.

Szczegółowe wyniki pomiarów ruchu zostały zamieszczone na płycie CD. Obejmują one raport z przeprowadzonego pomiaru, macierze ruchu tranzytowego oraz materiały w formie edytowalnej z przeprowadzonych pomiarów. Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów ruchu dla skrzyżowań oraz węzłów drogowych.

Tabela 2 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie Sk01



| Sk01 | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | | | | | | | | | | | UDZIAŁ | |
|------|-----------|------------|---|----|-------|-----|------|-------|----|---|----|-------|------|--------|---------|
| | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | H | CR | R | SUMA | lekkie | ciężkie |
| 24 h | | w1 -> | DK43 ul. Kopernika, Sieradz -> | 10 | 4 356 | 865 | 275 | 1 456 | 13 | 6 | 8 | 6 989 | 75% | 25% | |
| | NA WPROST | w1 -> w3 | DK43 ul. Kopernika, Sieradz -> DK43 ul. Kopernika, Częstochowa | 7 | 3 114 | 657 | 204 | 948 | 12 | 6 | 7 | 4 955 | 76% | 24% | |
| | W PRAWO | w1 -> w4 | DK43 ul. Kopernika, Sieradz -> DK45 ul. Śląska, Kluczbork | 3 | 1 242 | 208 | 71 | 508 | 1 | 0 | 1 | 2 034 | 71% | 29% | |
| | | w2 -> | ul. Śląska, Wieluń (Centrum) -> | 5 | 2 973 | 147 | 6 | 2 | 0 | 1 | 19 | 3 153 | 100% | 0% | |
| | W LEWO | w2 -> w3 | ul. Śląska, Wieluń (Centrum) -> DK43 ul. Kopernika, Częstochowa | 2 | 478 | 24 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 505 | 100% | 0% | |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | ul. Śląska, Wieluń (Centrum) -> DK45 ul. Śląska, Kluczbork | 3 | 2 096 | 99 | 4 | 1 | 0 | 1 | 19 | 2 223 | 100% | 0% | |
| | W PRAWO | w2 -> w1 | ul. Śląska, Wieluń (Centrum) -> DK43 ul. Kopernika, Sieradz | 0 | 399 | 24 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 425 | 100% | 0% | |
| | | w3 -> | DK43 ul. Kopernika, Częstochowa -> | 8 | 4 034 | 711 | 248 | 1 038 | 34 | 2 | 23 | 6 098 | 78% | 22% | |
| | W LEWO | w3 -> w4 | DK43 ul. Kopernika, Częstochowa -> DK45 ul. Śląska, Kluczbork | 2 | 1 169 | 115 | 43 | 58 | 24 | 0 | 6 | 1 417 | 91% | 9% | |
| | NA WPROST | w3 -> w1 | DK43 ul. Kopernika, Częstochowa -> DK43 ul. Kopernika, Sieradz | 6 | 2 865 | 596 | 205 | 980 | 10 | 2 | 17 | 4 681 | 74% | 26% | |
| | | w4 -> | DK45 ul. Śląska, Kluczbork -> | 3 | 3 297 | 342 | 105 | 575 | 38 | 1 | 12 | 4 373 | 84% | 16% | |
| | W LEWO | w4 -> w1 | DK45 ul. Śląska, Kluczbork -> DK43 ul. Kopernika, Sieradz | 1 | 1 124 | 188 | 79 | 523 | 1 | 0 | 2 | 1 918 | 69% | 31% | |
| | W PRAWO | w4 -> w3 | DK45 ul. Śląska, Kluczbork -> DK43 ul. Kopernika, Częstochowa | 2 | 2 173 | 154 | 26 | 52 | 37 | 1 | 10 | 2 455 | 95% | 5% | |

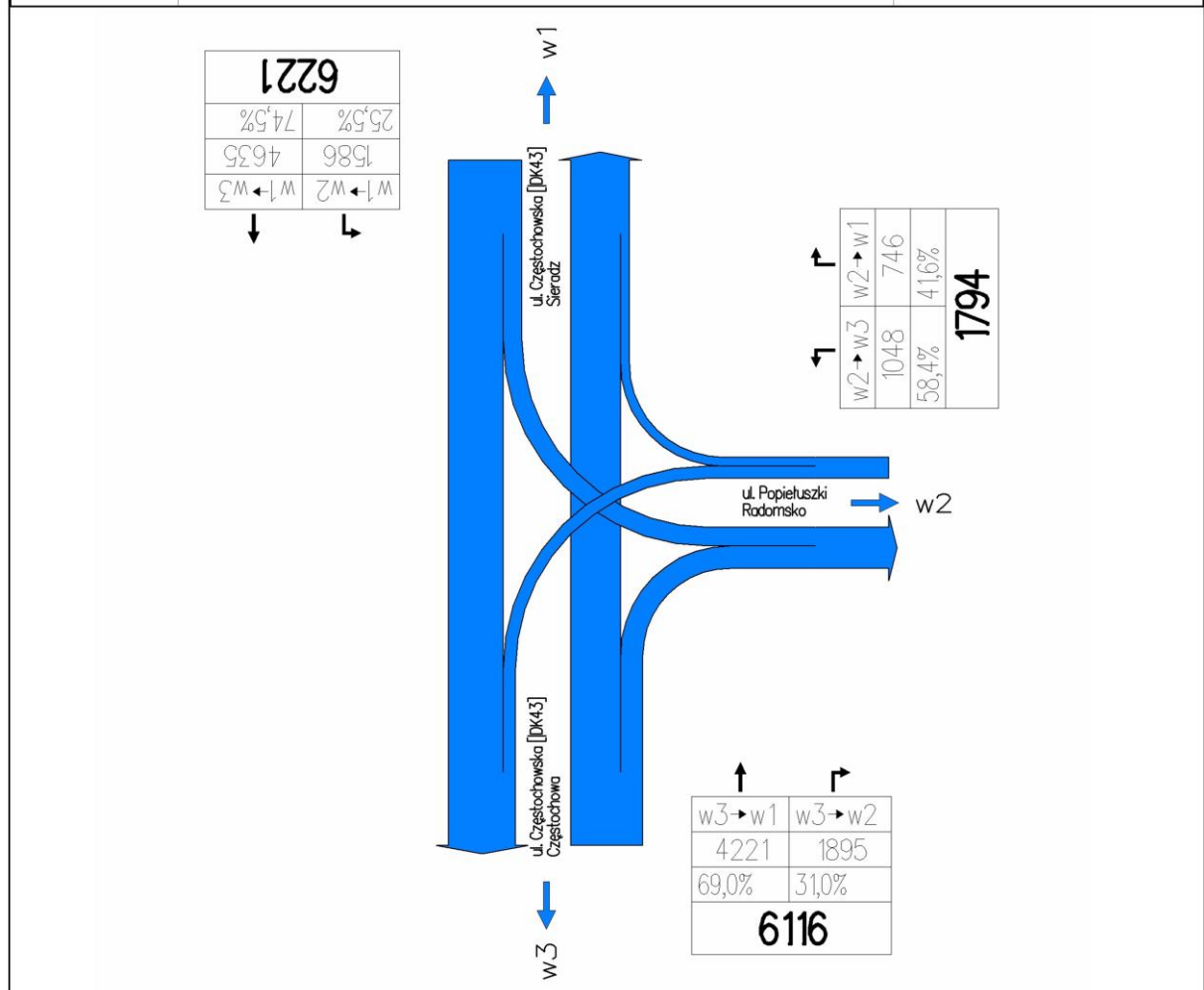


Rysunek 4 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu Sk01

Tabela 3 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie Sk02

| Sk02 | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | SUMA | UDZIAŁ | |
|------|-----------|------------|--|---|-------|-----|------|------|----|----|---|--------|---------|-----|
| | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | lekkie | ciężkie | |
| 24 h | | w1 -> | DK43 ul. Częstochowska, Sieradz -> | 7 | 4 511 | 714 | 176 | 784 | 16 | 6 | 7 | 6 221 | 84% | 16% |
| | W LEWO | w1 -> w2 | DK43 ul. Częstochowska, Sieradz -> ul. Popiełuszki, Radomsko | 4 | 1 466 | 101 | 5 | 7 | 0 | 1 | 2 | 1 586 | 99% | 1% |
| | NA WPROST | w1 -> w3 | DK43 ul. Częstochowska, Sieradz -> DK43 ul. Częstochowska, Częstochowa | 3 | 3 045 | 613 | 171 | 777 | 16 | 5 | 5 | 4 635 | 79% | 21% |
| | | w2 -> | ul. Popiełuszki, Radomsko -> | 2 | 1 500 | 171 | 51 | 61 | 3 | 2 | 4 | 1 794 | 94% | 6% |
| | W LEWO | w2 -> w3 | ul. Popiełuszki, Radomsko -> DK43 ul. Częstochowska, Częstochowa | 0 | 814 | 123 | 47 | 59 | 3 | 2 | 0 | 1 048 | 90% | 10% |
| | W PRAWO | w2 -> w1 | ul. Popiełuszki, Radomsko -> DK43 ul. Częstochowska, Sieradz | 2 | 686 | 48 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 746 | 99% | 1% |
| | | w3 -> | DK43 ul. Częstochowska, Częstochowa -> | 3 | 4 192 | 787 | 219 | 877 | 20 | 9 | 9 | 6 116 | 82% | 18% |
| | NA WPROST | w3 -> w1 | DK43 ul. Częstochowska, Częstochowa -> DK43 ul. Częstochowska, Sieradz | 3 | 2 688 | 540 | 161 | 803 | 16 | 3 | 7 | 4 221 | 77% | 23% |
| | W PRAWO | w3 -> w2 | DK43 ul. Częstochowska, Częstochowa -> ul. Popiełuszki, Radomsko | 0 | 1 504 | 247 | 58 | 74 | 4 | 6 | 2 | 1 895 | 93% | 7% |



| | | |
|--------|---|--|
| Nr pkt | Zadanie | Opracowanie |
| sk02 | Wieluń [D45] - pomiary natężenia ruchu drogowego w stanie istniejącym - |  www.ewimap.pl |
| | Temat | Zamawiający |
| | Kartogram natężenia ruchu drogowego pojazdy rzeczywiste [P] / okres pomiarowy [6:00 - 6:00], [24h] Wieluń; Popiełuszki-[DK43] |  |

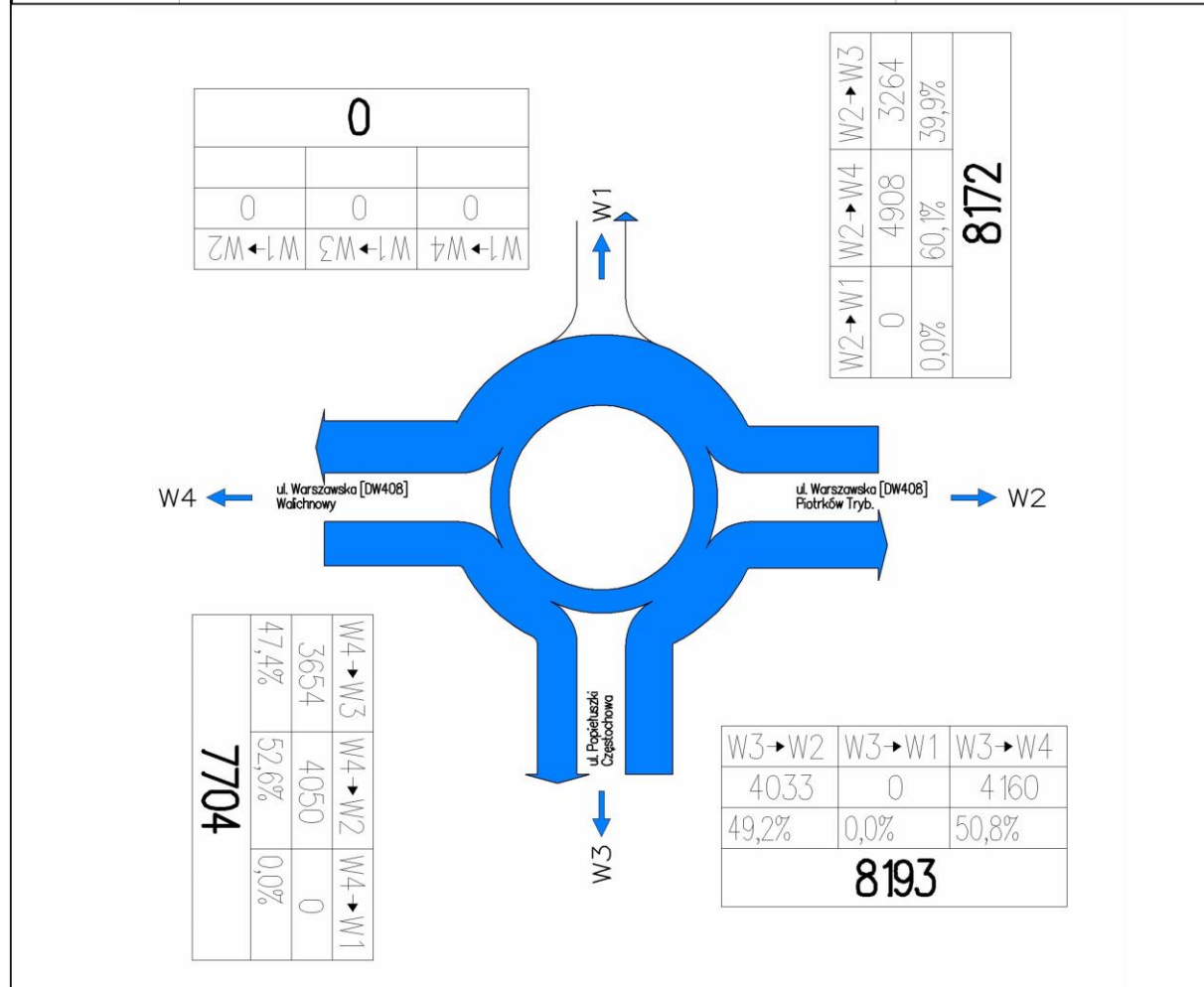


Rysunek 5 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu Sk02

Tabela 4 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie Sk03

| Sk03 | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | R | SUMA | UDZIAŁ | |
|------|-----------|------------|--|----|-------|-----|------|------|----|----|----|---|-------|--------|---------|
| 24 h | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | | | lekkie | ciężkie |
| | | w2 -> | DW408 ul. Warszawska, Piotrków Tryb. -> | 13 | 7 059 | 636 | 134 | 226 | 85 | 4 | 15 | | 8 172 | 95% | 5% |
| | W LEWO | w2 -> w3 | DW408 ul. Warszawska, Piotrków Tryb. -> ul. Popiełuszki, Częstochowa | 5 | 2 790 | 225 | 71 | 115 | 54 | 1 | 3 | | 3 264 | 93% | 7% |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | DW408 ul. Warszawska, Piotrków Tryb. -> DW408 ul. Warszawska, Walichnowy | 8 | 4 269 | 411 | 63 | 111 | 31 | 3 | 12 | | 4 908 | 96% | 4% |
| | | w3 -> | ul. Popiełuszki, Częstochowa -> | 19 | 7 060 | 638 | 135 | 232 | 92 | 9 | 8 | | 8 193 | 94% | 6% |
| | W LEWO | w3 -> w4 | ul. Popiełuszki, Częstochowa -> DW408 ul. Warszawska, Walichnowy | 10 | 3 569 | 317 | 65 | 136 | 55 | 8 | 0 | | 4 160 | 94% | 6% |
| | W PRAWO | w3 -> w2 | ul. Popiełuszki, Częstochowa -> DW408 ul. Warszawska, Piotrków Tryb. | 9 | 3 491 | 321 | 70 | 96 | 37 | 1 | 8 | | 4 033 | 95% | 5% |
| | | w4 -> | DW408 ul. Warszawska, Walichnowy -> | 15 | 6 720 | 584 | 123 | 212 | 25 | 6 | 19 | | 7 704 | 95% | 5% |
| | NA WPROST | w4 -> w2 | DW408 ul. Warszawska, Walichnowy -> DW408 ul. Warszawska, Piotrków Tryb. | 8 | 3 496 | 343 | 77 | 86 | 20 | 3 | 17 | | 4 050 | 95% | 5% |
| | W PRAWO | w4 -> w3 | DW408 ul. Warszawska, Walichnowy -> ul. Popiełuszki, Częstochowa | 7 | 3 224 | 241 | 46 | 126 | 5 | 3 | 2 | | 3 654 | 95% | 5% |

| | | |
|--------|---|--|
| Nr pkt | Zadanie | Opracowanie |
| sk03 | Wieluń [D45] - pomiary natężenia ruchu drogowego w stanie istniejącym - |  www.ewimap.pl |
| | Temat | Zamawiający |
| | Kartogram natężenia ruchu drogowego pojazdy rzeczywiste [P] / okres pomiarowy [6:00 - 6:00], [24h] Wieluń: Warszawska [DW488]-Popiełuszki |  |

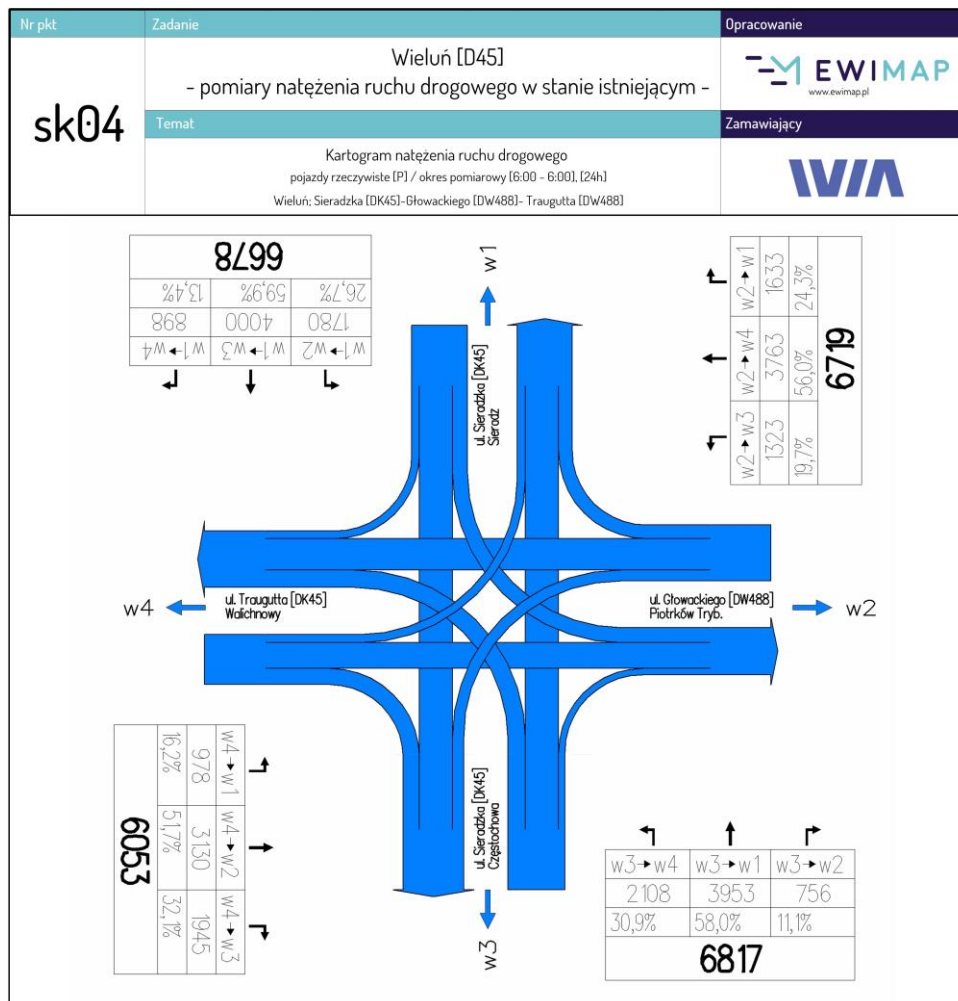


Rysunek 6 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu Sk03

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

Tabela 5 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie Sk04

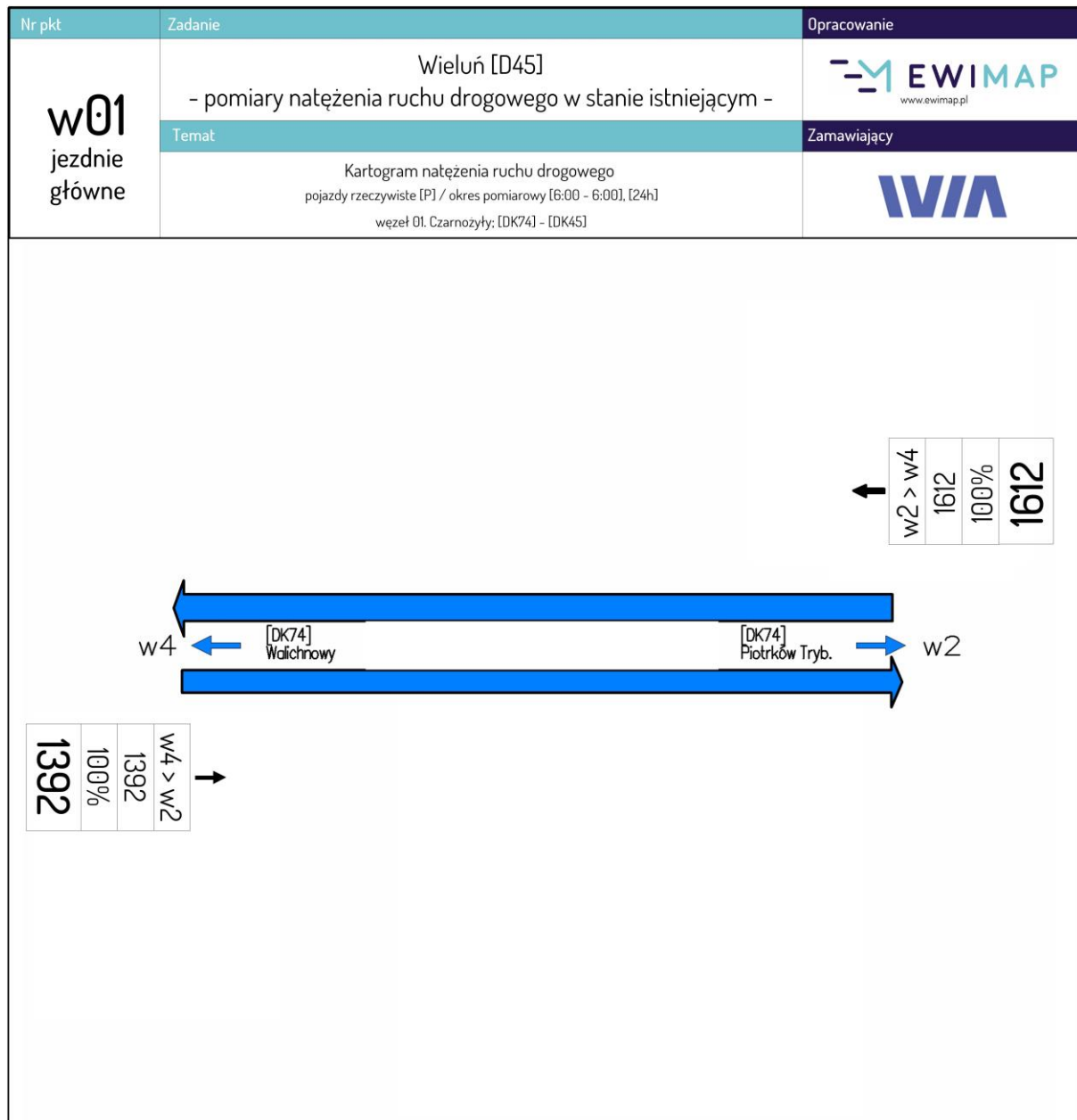
| Sk04 24 h | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | SUMA | UDZIAŁ | |
|--------------|-----------|------------|--|----|-------|-----|------|-------|----|----|---|--------|---------|-----|
| | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | lekkie | ciężkie | |
| | | w1 -> | DK45 u. Sieradzka, Sieradz -> | 10 | 4 770 | 633 | 229 | 1 012 | 15 | 5 | 4 | 6 678 | 81% | 19% |
| | W LEWO | w1 -> w2 | DK45 u. Sieradzka, Sieradz -> DW488 ul. Głowackiego, Piotrków Tryb. | 1 | 1 513 | 155 | 52 | 53 | 4 | 2 | 0 | 1 780 | 94% | 6% |
| | NA WPROST | w1 -> w3 | DK45 u. Sieradzka, Sieradz -> DK45 ul. Sieradzka, Częstochowa | 8 | 2 465 | 404 | 169 | 945 | 2 | 3 | 4 | 4 000 | 72% | 28% |
| | W PRAWO | w1 -> w4 | DK45 u. Sieradzka, Sieradz -> DW488 ul. Traugutta, Walichnowy | 1 | 792 | 74 | 8 | 14 | 9 | 0 | 0 | 898 | 97% | 3% |
| | | w2 -> | DW488 ul. Głowackiego, Piotrków Tryb. -> | 6 | 5 562 | 668 | 127 | 283 | 61 | 6 | 6 | 6 719 | 93% | 7% |
| | W LEWO | w2 -> w3 | DW488 ul. Głowackiego, Piotrków Tryb. -> DK45 ul. Sieradzka, Częstochowa | 1 | 1 070 | 121 | 44 | 71 | 14 | 1 | 1 | 1 323 | 90% | 10% |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | DW488 ul. Głowackiego, Piotrków Tryb. -> DW488 ul. Traugutta, Walichnowy | 4 | 3 123 | 393 | 49 | 145 | 40 | 4 | 5 | 3 763 | 94% | 6% |
| | W PRAWO | w2 -> w1 | DW488 ul. Głowackiego, Piotrków Tryb. -> DK45 u. Sieradzka, Sieradz | 1 | 1 369 | 154 | 34 | 67 | 7 | 1 | 0 | 1 633 | 93% | 7% |
| | | w3 -> | DK45 ul. Sieradzka, Częstochowa -> | 9 | 4 176 | 767 | 264 | 1 562 | 32 | 3 | 4 | 6 817 | 73% | 27% |
| | W LEWO | w3 -> w4 | DK45 ul. Sieradzka, Częstochowa -> DW488 ul. Traugutta, Walichnowy | 2 | 1 235 | 246 | 83 | 522 | 20 | 0 | 0 | 2 108 | 70% | 30% |
| | NA WPROST | w3 -> w1 | DK45 ul. Sieradzka, Częstochowa -> DK45 ul. Sieradzka, Sieradz | 7 | 2 351 | 447 | 154 | 985 | 4 | 2 | 3 | 3 953 | 71% | 29% |
| | W PRAWO | w3 -> w2 | DK45 ul. Sieradzka, Częstochowa -> DW488 ul. Głowackiego, Piotrków Tryb. | 0 | 590 | 74 | 27 | 55 | 8 | 1 | 1 | 756 | 88% | 12% |
| | | w4 -> | DW488 ul. Traugutta, Walichnowy -> | 8 | 4 557 | 684 | 145 | 587 | 65 | 2 | 5 | 6 053 | 87% | 13% |
| | W LEWO | w4 -> w1 | DW488 ul. Traugutta, Walichnowy -> DK45 u. Sieradzka, Sieradz | 3 | 843 | 97 | 15 | 8 | 11 | 0 | 1 | 978 | 97% | 3% |
| | NA WPROST | w4 -> w2 | DW488 ul. Traugutta, Walichnowy -> DW488 ul. Głowackiego, Piotrków Tryb. | 2 | 2 650 | 280 | 44 | 108 | 41 | 2 | 3 | 3 130 | 94% | 6% |
| | W PRAWO | w4 -> w3 | DW488 ul. Traugutta, Walichnowy -> DK45 ul. Sieradzka, Częstochowa | 3 | 1 064 | 307 | 86 | 471 | 13 | 0 | 1 | 1 945 | 71% | 29% |



Rysunek 7 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu Sk04

Tabela 6 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie W01; jezdnie główne

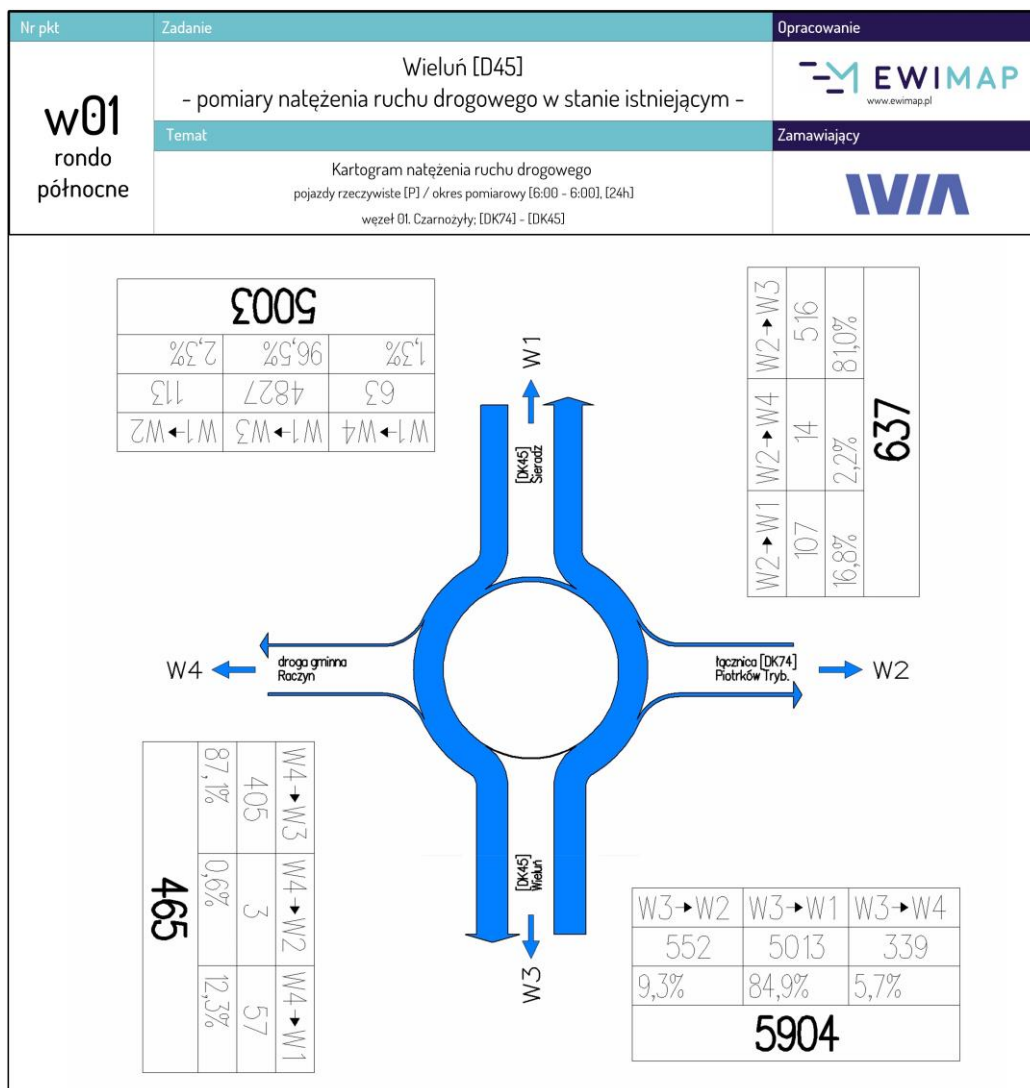
| W01, TG | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | SUMA | UDZIAŁ | |
|---------|-----------|------------|---|---|-----|-----|------|------|---|----|---|-------|--------|---------|
| | | | | | | | | | | | | | lekkie | ciężkie |
| 24 h | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | | | |
| | | w2 -> | DK74, Piotrków Tryb. -> | 0 | 469 | 278 | 69 | 795 | 1 | 0 | 0 | 1 612 | 46% | 54% |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | DK74, Piotrków Tryb. -> DK74, Wałichnowy | 0 | 469 | 278 | 69 | 795 | 1 | 0 | 0 | 1 612 | 46% | 54% |
| | | w4 -> | DK74, Wałichnowy -> | 0 | 414 | 206 | 86 | 686 | 0 | 0 | 0 | 1 392 | 45% | 55% |
| | NA WPROST | w4 -> w2 | DK74, Wałichnowy -> DK74, Piotrków Tryb. | 0 | 414 | 206 | 86 | 686 | 0 | 0 | 0 | 1 392 | 45% | 55% |



Rysunek 8 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu W01; jezdnie główne

Tabela 7 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie W01; rondo północne

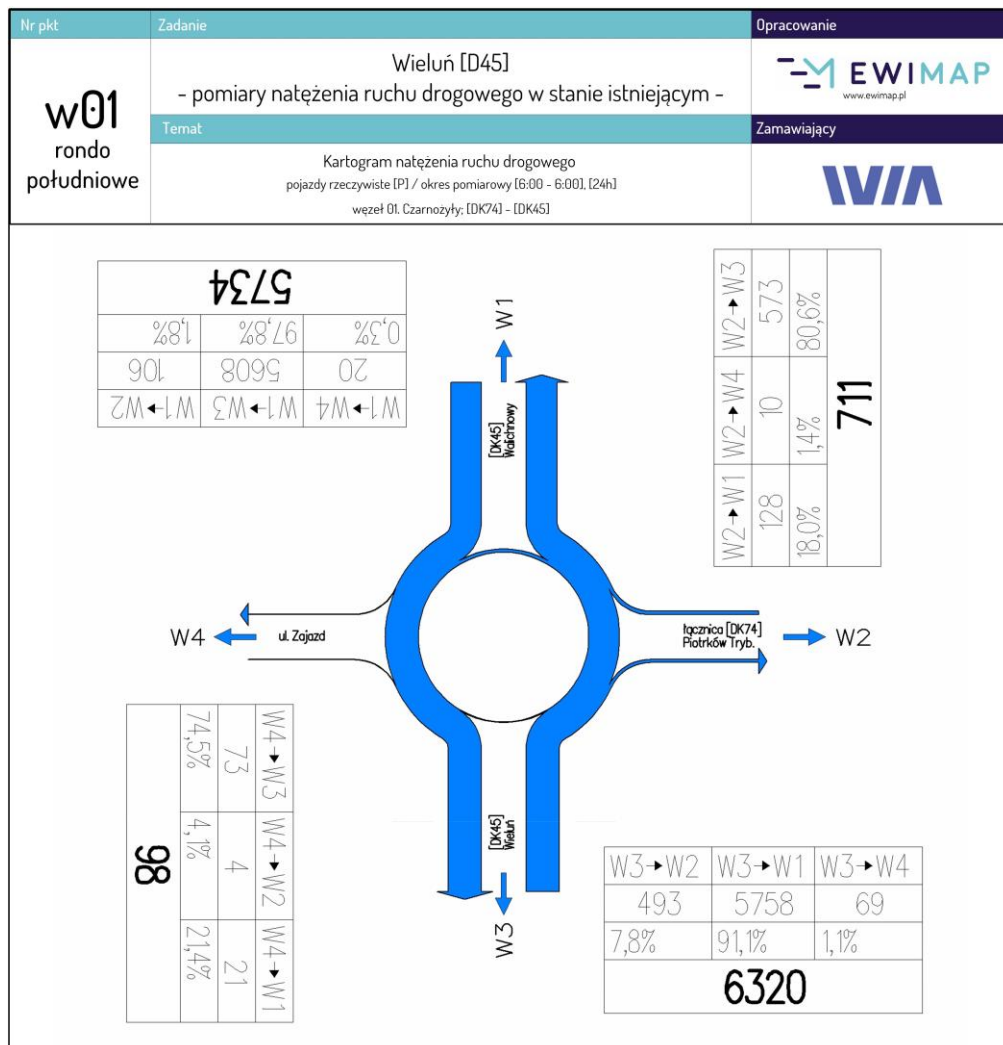
| W01, RN | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | SUMA | UDZIAŁ | | |
|---------|-----------|------------|--|----|-------|-----|------|------|---|----|---|-------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | | | | | lekkie | ciężkie | |
| 24 h | | w1 -> | DK45, Sieradz -> | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | | | | |
| | | | | 9 | 3 409 | 551 | 220 | 801 | 5 | 2 | 6 | 5 003 | 79% | 21% | |
| | W LEWO | w1 -> w2 | DK45, Sieradz -> DK74 łącznica, Piotrków Tryb. | 0 | 54 | 18 | 25 | 16 | 0 | 0 | 0 | 113 | 64% | 36% | |
| | NA WPROST | w1 -> w3 | DK45, Sieradz -> DK45, Wieluń | 9 | 3 297 | 529 | 195 | 784 | 5 | 2 | 6 | 4 827 | 80% | 20% | |
| | W PRAWO | w1 -> w4 | DK45, Sieradz -> DG, Raczyn | 0 | 58 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 63 | 98% | 2% | |
| | | w2 -> | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> | 0 | 400 | 64 | 33 | 140 | 0 | 0 | 0 | 637 | 73% | 27% | |
| | W LEWO | w2 -> w3 | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> DK45, Wieluń | 0 | 318 | 44 | 23 | 131 | 0 | 0 | 0 | 516 | 70% | 30% | |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> DG, Raczyn | 0 | 9 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 86% | 14% | |
| | W PRAWO | w2 -> w1 | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> DK45, Sieradz | 0 | 73 | 17 | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 107 | 84% | 16% | |
| | | w3 -> | DK45, Wieluń -> | 16 | 3 973 | 670 | 237 | 996 | 7 | 3 | 2 | 5 904 | 79% | 21% | |
| | W LEWO | w3 -> w4 | DK45, Wieluń -> DG, Raczyn | 4 | 274 | 43 | 15 | 2 | 0 | 0 | 1 | 339 | 95% | 5% | |
| | NA WPROST | w3 -> w1 | DK45, Wieluń -> DK45, Sieradz | 10 | 3 409 | 545 | 192 | 848 | 6 | 2 | 1 | 5 013 | 79% | 21% | |
| | W PRAWO | w3 -> w2 | DK45, Wieluń -> DK74 łącznica, Piotrków Tryb. | 2 | 290 | 82 | 30 | 146 | 1 | 1 | 0 | 552 | 68% | 32% | |
| | | w4 -> | DG, Raczyn -> | 4 | 394 | 48 | 14 | 3 | 0 | 1 | 1 | 465 | 96% | 4% | |
| | W LEWO | w4 -> w1 | DG, Raczyn -> DK45, Sieradz | 0 | 51 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 100% | 0% | |
| | NA WPROST | w4 -> w2 | DG, Raczyn -> DK74 łącznica, Piotrków Tryb. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 67% | 33% | |
| | W PRAWO | w4 -> w3 | DG, Raczyn -> DK45, Wieluń | 4 | 342 | 41 | 14 | 2 | 0 | 1 | 1 | 405 | 96% | 4% | |



Rysunek 9 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu W01; rondo północne

Tabela 8 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie W01; rondo południowe

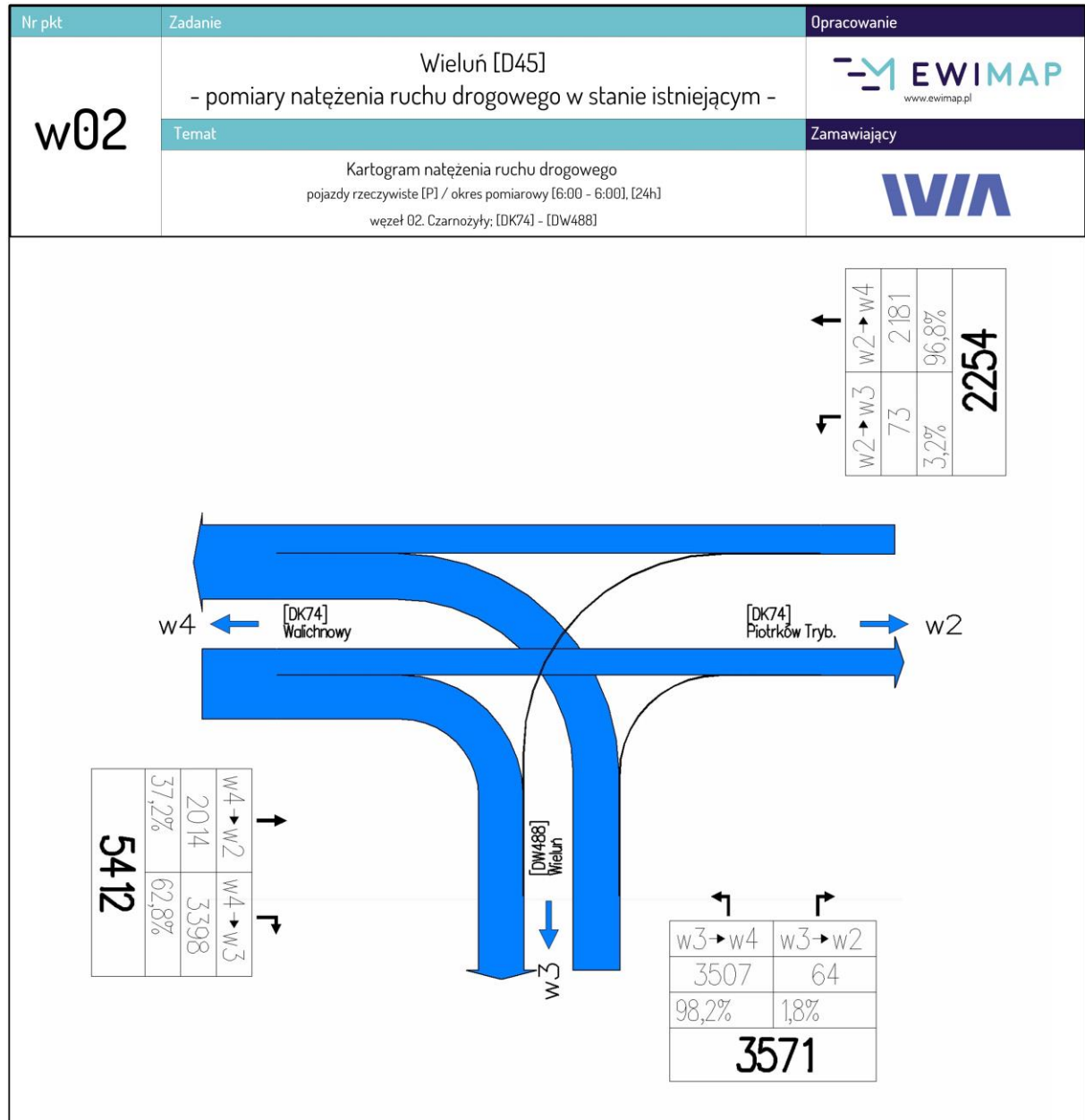
| W01_RS | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | SUMA | UDZIAŁ | |
|--------|-----------|------------|---|----|-------|-----|------|-------|---|----|---|-------|--------|---------|
| 24 h | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | | lekkie | ciężkie |
| | | w1 -> | DK45, Walichnowy -> | 16 | 3 971 | 590 | 234 | 914 | 7 | 1 | 1 | 5 734 | 80% | 20% |
| | W LEWO | w1 -> w2 | DK45, Walichnowy -> DK74 łącznica, Piotrków Tryb. | 0 | 59 | 17 | 12 | 18 | 0 | 0 | 0 | 106 | 72% | 28% |
| | NA WPROST | w1 -> w3 | DK45, Walichnowy -> DK45, Wieluń | 15 | 3 900 | 566 | 222 | 896 | 7 | 1 | 1 | 5 608 | 80% | 20% |
| | W PRAWO | w1 -> w4 | DK45, Walichnowy -> ul. Zajazd | 1 | 12 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100% | 0% |
| | | w2 -> | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> | 1 | 374 | 91 | 49 | 195 | 1 | 0 | 0 | 711 | 66% | 34% |
| | W LEWO | w2 -> w3 | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> DK45, Wieluń | 0 | 293 | 68 | 30 | 181 | 1 | 0 | 0 | 573 | 63% | 37% |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> ul. Zajazd | 0 | 6 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 | 60% | 40% |
| | W PRAWO | w2 -> w1 | DK74 łącznica, Piotrków Tryb. -> DK45, Walichnowy | 1 | 75 | 23 | 17 | 12 | 0 | 0 | 0 | 128 | 77% | 23% |
| | | w3 -> | DK45, Wieluń -> | 15 | 4 255 | 669 | 241 | 1 124 | 9 | 3 | 4 | 6 320 | 78% | 22% |
| | W LEWO | w3 -> w4 | DK45, Wieluń -> ul. Zajazd | 1 | 57 | 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 69 | 99% | 1% |
| | NA WPROST | w3 -> w1 | DK45, Wieluń -> DK45, Walichnowy | 14 | 3 902 | 618 | 220 | 990 | 9 | 2 | 3 | 5 758 | 79% | 21% |
| | W PRAWO | w3 -> w2 | DK45, Wieluń -> DK74 łącznica, Piotrków Tryb. | 0 | 296 | 43 | 20 | 134 | 0 | 0 | 0 | 493 | 69% | 31% |
| | | w4 -> | ul. Zajazd -> | 0 | 81 | 11 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 98 | 97% | 3% |
| | W LEWO | w4 -> w1 | ul. Zajazd -> DK45, Walichnowy | 0 | 16 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 21 | 95% | 5% |
| | NA WPROST | w4 -> w2 | ul. Zajazd -> DK74 łącznica, Piotrków Tryb. | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100% | 0% |
| | W PRAWO | w4 -> w3 | ul. Zajazd -> DK45, Wieluń | 0 | 61 | 7 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 73 | 97% | 3% |



Rysunek 10 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu W01; rondo południowe

Tabela 9 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie W02

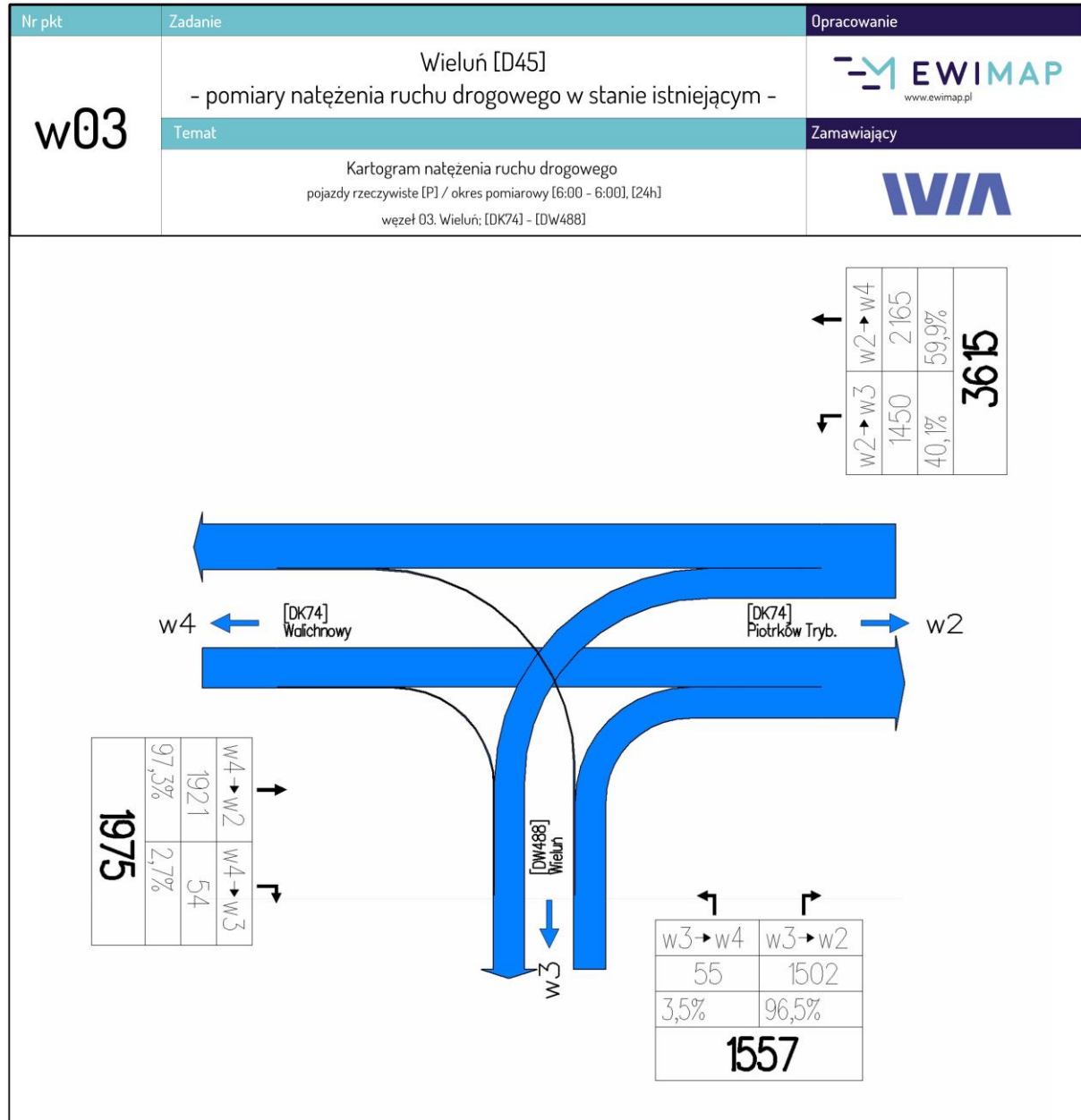
| W02 | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | SUMA | UDZIAŁ | |
|------|-----------|------------|--|---|-------|-----|------|-------|---|----|---|-------|--------|---------|
| 24 h | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | | lekkie | ciężkie |
| | | w2 -> | DK74, Piotrków Tryb. -> | 2 | 827 | 354 | 124 | 944 | 2 | 1 | 0 | 2 254 | 53% | 47% |
| | W LEWO | w2 -> w3 | DK74, Piotrków Tryb. -> DW488, Wieluń | 0 | 49 | 17 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 73 | 90% | 10% |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | DK74, Piotrków Tryb. -> DK74, Wałichnowy | 2 | 778 | 337 | 121 | 940 | 2 | 1 | 0 | 2 181 | 51% | 49% |
| | | w3 -> | DW488, Wieluń -> | 1 | 2 248 | 536 | 127 | 640 | 4 | 12 | 3 | 3 571 | 78% | 22% |
| | W LEWO | w3 -> w4 | DW488, Wieluń -> DK74, Wałichnowy | 0 | 2 208 | 523 | 121 | 636 | 4 | 12 | 3 | 3 507 | 78% | 22% |
| | W PRAWO | w3 -> w2 | DW488, Wieluń -> DK74, Piotrków Tryb. | 1 | 40 | 13 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 64 | 84% | 16% |
| | | w4 -> | DK74, Wałichnowy -> | 4 | 2 917 | 780 | 276 | 1 410 | 4 | 16 | 5 | 5 412 | 69% | 31% |
| | NA WPROST | w4 -> w2 | DK74, Wałichnowy -> DK74, Piotrków Tryb. | 0 | 750 | 265 | 147 | 852 | 0 | 0 | 0 | 2 014 | 50% | 50% |
| | W PRAWO | w4 -> w3 | DK74, Wałichnowy -> DW488, Wieluń | 4 | 2 167 | 515 | 129 | 558 | 4 | 16 | 5 | 3 398 | 80% | 20% |



Rysunek 11 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu W02

Tabela 10 Wyniki pomiaru ruchu w punkcie W03

| W03 | RELACJA | OZNACZENIE | OPIS | B | C | D | E | F | G | H | A | SUMA | UDZIAŁ | |
|------|-----------|------------|--|---|-------|-----|------|-------|---|----|---|-------|--------|---------|
| 24 h | | | | M | SO | SD | SCBP | SCZP | A | CR | R | | lekkie | ciężkie |
| | | w2 -> | DK74, Piotrków Tryb. -> | 2 | 1 982 | 444 | 143 | 1 033 | 7 | 4 | 0 | 3 615 | 67% | 33% |
| | W LEWO | w2 -> w3 | DK74, Piotrków Tryb. -> DW488, Wieluń | 2 | 1 158 | 145 | 41 | 95 | 5 | 4 | 0 | 1 450 | 90% | 10% |
| | NA WPROST | w2 -> w4 | DK74, Piotrków Tryb. -> DK74, Wałichnowy | 0 | 824 | 299 | 102 | 938 | 2 | 0 | 0 | 2 165 | 52% | 48% |
| | | w3 -> | DW488, Wieluń -> | 1 | 1 256 | 176 | 31 | 80 | 6 | 6 | 1 | 1 557 | 92% | 8% |
| | W LEWO | w3 -> w4 | DW488, Wieluń -> DK74, Wałichnowy | 0 | 45 | 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 55 | 96% | 4% |
| | W PRAWO | w3 -> w2 | DW488, Wieluń -> DK74, Piotrków Tryb. | 1 | 1 211 | 169 | 30 | 79 | 6 | 5 | 1 | 1 502 | 92% | 8% |
| | | w4 -> | DK74, Wałichnowy -> | 0 | 763 | 263 | 126 | 823 | 0 | 0 | 0 | 1 975 | 52% | 48% |
| | NA WPROST | w4 -> w2 | DK74, Wałichnowy -> DK74, Piotrków Tryb. | 0 | 719 | 256 | 124 | 822 | 0 | 0 | 0 | 1 921 | 51% | 49% |
| | W PRAWO | w4 -> w3 | DK74, Wałichnowy -> DW488, Wieluń | 0 | 44 | 7 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 54 | 94% | 6% |



Rysunek 12 Rozkład ruchu w punkcie pomiaru ruchu W03

Droga krajowa nr 45 przebiega przez tereny zabudowane, przez ściśle centrum Wielunia. Wyniki przeprowadzonego pomiaru ruchu wskazują na duże obciążenie drogi, głównie ruchem lekkim, jednak udział pojazdów ciężkich na wlotach dróg krajowych wynosi od 16% do nawet 48%.

6. ANALIZA RUCHU STANU ISTNIEJĄCEGO

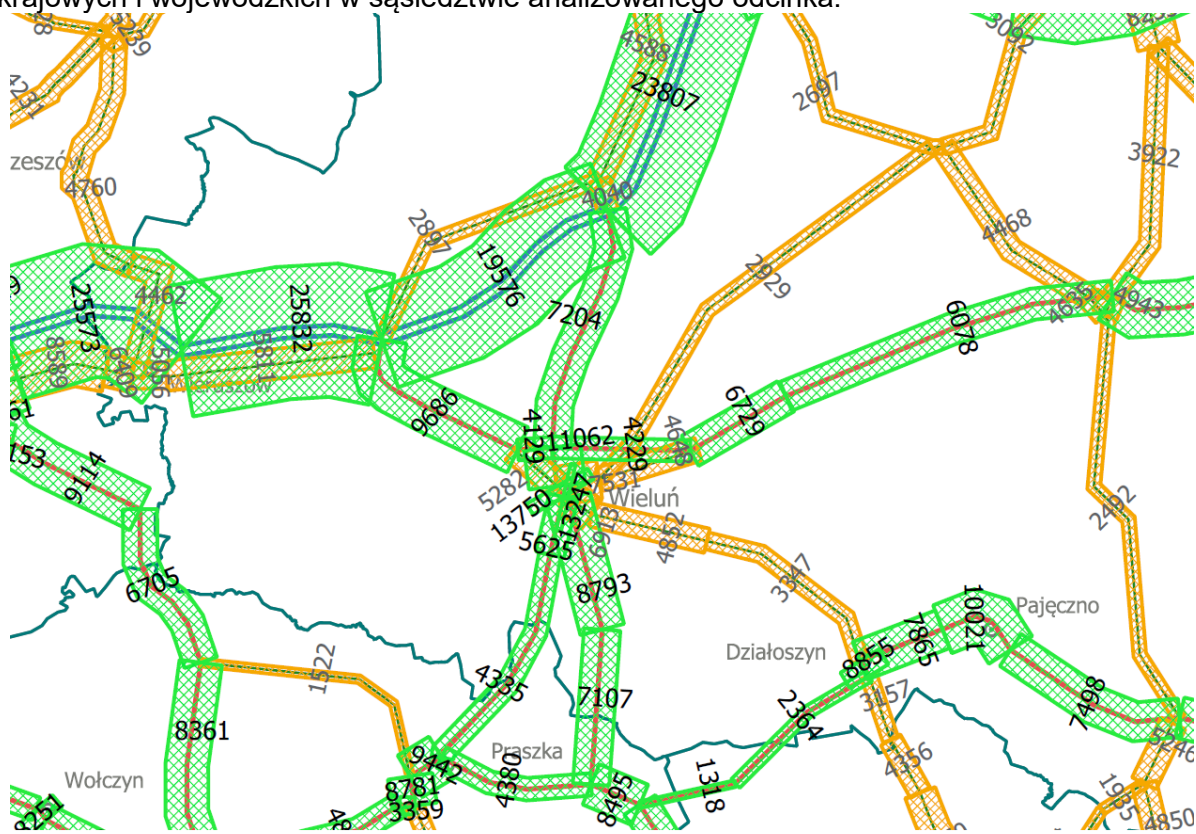
6.1 Istniejąca sieć drogowa w roku bazowym

W rejonie Wielunia sieć dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych jest rozbudowana. Droga krajowa nr 45 na analizowanym odcinku stanowi główną oś komunikacyjną Wielunia na kierunku północ – południe, przebiega przez centrum miasta. W ujęciu ogólnokrajowym DK45 przebiega przez woj. śląskie (początek w Zabełkowie), woj. opolskie (Opole, Kluczbork) i woj. łódzkie (do drogi S8 na węzle „Złoczew”). Na północ od Wielunia DK45 krzyżuje się poprzez węzeł z drogą krajową nr 74 (przebieg wschód – zachód, droga ekspresowa S8, węzeł „Wieluń” – granica państwa w Zosinie). Około km 172+900 DK45, w centrum miasta, swój początek ma droga krajowa nr 43, która łączy Wieluń z Częstochową. Przez analizowany obszar przebiegają również drogi wojewódzkie, drogi powiatowe i gminne: DW nr 488 łącząca DK74 w Dąbrowie z DK74 w Jodłowcu. DW488 obchodzi centrum miasta od północy, DW nr 486 łącząca DK43 w Wieluniu z DK42 Działoszynie, początek zlokalizowany jest około km 0+300 DK43, DW nr 481 łącząca Wieluń z Łaskiem, początek zlokalizowany na granicy Wielunia przy DW488, DP 4507E, DP 4508E, DP 4510E, DP 4515E, DP 4537E. Pozostałe drogi mają status dróg wewnętrznych i pełnią funkcję m.in. transportu rolnego.

Niemal wszystkie skrzyżowania na analizowanym obszarze, to skrzyżowania zwykłe (w tym skanalizowane i z sygnalizacją świetlną). Wyjątek stanowią połączenia DK45 i DW488 z drogą krajową nr 74 realizowane poprzez węzły drogowe. W obszarze objętym opracowaniem zlokalizowana jest linia kolejowa nr 181 Herby Nowe – Oleśnica o przebiegu północno zachodnim – południowo wschodnim. Linia jest zelektryfikowana, jednotorowa. Przejazdy przez linię kolejową na istniejących drogach są w jednym poziomie.

6.2 Analiza danych historycznych GPR

Analiza danych historycznych o ruchu drogowym została oparta o wyniki prowadzonych co 5 lat Generalnych Pomiarów Ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich. Przeanalizowano wyniki z roku 2005, 2010, 2015 oraz 2020. Na rysunku poniżej przedstawiono wielkości Średniego Ruchu Dobowego z pomiaru 2020 na sieci dróg krajowych i wojewódzkich w sąsiedztwie analizowanego odcinka.



Rysunek 13 Natężenie pojazdów SDR [poj/dobę] na podstawie GPR 2020 w rejonie inwestycji

W tabelach poniżej przedstawiono wyniki GPR w latach 2005-2020 wraz z oszacowaniem zmian ruchu w kolejnych okresach na wybranych odcinkach dróg.

Tabela 11 Natężenie ruchu na drogach w korytarzu projektowanej obwodnicy Wielunia w latach 2005 – 2020

| Numer drogi | Opis odcinka | SDRR poj. silnik. ogółem | Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych | | | | | | |
|-------------|---|--------------------------------|--|----------------------------|---|----------------|-----------|-----------|----------------------|
| | | | Motocykle | Sam. osob. mikrobusy | Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze) | Sam. ciężarowe | | Autobusy | Ciągniki rolnicze |
| | | | | | | bez przycz. | z przycz. | | |
| kraj. | Nazwa | poi./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę |
| 2020 | | | | | | | | | |
| 45 | PRASZKA /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK42)/ - KADŁUB | 4335 | 18 | 2875 | 435 | 130 | 858 | 13 | 6 |
| 45 | KADŁUB - WIELUŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43)/ | 5625 | 23 | 4002 | 558 | 135 | 888 | 17 | 2 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 1: UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43) - UL. GŁOWACKIEGO (DW488)/ | 13750 | 50 | 9674 | 1339 | 397 | 2261 | 23 | 6 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 2: UL. GŁOWACKIEGO (DW488) - W. RACZYN (DK74)/ | 11062 | 49 | 8087 | 1087 | 322 | 1483 | 24 | 10 |
| 43 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE: UL. ŚLĄSKA (DK45) - UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ | 13247 | 55 | 10159 | 1163 | 334 | 1462 | 65 | 9 |
| 43 | WIELUŃ /UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ - GREBIEŃ | 8793 | 28 | 6185 | 1070 | 307 | 1174 | 21 | 8 |
| 74j | W. WIELUŃ /S8, DW482/ - W. BIAŁA /DW488/ | 9686 | 32 | 5782 | 1293 | 323 | 2230 | 15 | 11 |
| 74j | W. BIAŁA DW488/ - W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ | 4129 | 11 | 2046 | 573 | 204 | 1291 | 3 | 1 |
| 74j | W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ - W. JODŁOWIEC /DW488/ | 4229 | 17 | 2191 | 516 | 147 | 1355 | 3 | 0 |
| 2015 | | | | | | | | | |
| 45 | PRASZKA - GR. WOJ. | 3732 | 20 | 2418 | 378 | 184 | 692 | 29 | 11 |
| 45 | GR.WOJ.-WIELUŃ | 4719 | 19 | 3376 | 472 | 251 | 555 | 32 | 14 |
| 45 | WIELUŃ/PRZEJŚCIE/ | 12012 | 52 | 8502 | 1165 | 500 | 1719 | 66 | 8 |
| 45 | WIELUŃ-NIETUSZYNA | 7526 | 42 | 5689 | 604 | 355 | 746 | 74 | 16 |
| 43 | WIELUŃ - DZIETRZNIKI | 6388 | 28 | 4436 | 732 | 316 | 796 | 70 | 10 |
| 74j | WĘŻEŁ WIELUŃ - WIELUŃ | 7545 | 24 | 4266 | 1009 | 298 | 1891 | 46 | 11 |
| 74j | WIELUŃ /PRZEJŚCIE/ | 9713 | 51 | 6858 | 842 | 410 | 1436 | 97 | 19 |
| 74j | WIELUŃ - OSJAKÓW | 5556 | 20 | 3370 | 567 | 258 | 1281 | 52 | 8 |
| 2010 | | | | | | | | | |
| 45 | PRASZKA - GR. WOJ. | 3902 | 17 | 2693 | 398 | 193 | 552 | 32 | 17 |
| 45 | GR.WOJ.-WIELUŃ | 4512 | 23 | 3207 | 525 | 179 | 537 | 34 | 7 |
| 45 | WIELUŃ/PRZEJŚCIE/ | 12011 | 59 | 8749 | 1224 | 564 | 1331 | 73 | 11 |
| 45 | WIELUŃ-NIETUSZYNA | 7341 | 40 | 5654 | 692 | 293 | 555 | 95 | 12 |
| 43 | WIELUŃ - DZIETRZNIKI | 5176 | 24 | 3599 | 596 | 279 | 592 | 79 | 7 |
| 8 | WALICHNOWY - WIELUŃ | 9212 | 21 | 5521 | 1261 | 581 | 1736 | 81 | 11 |
| 8 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE/ | 12742 | 50 | 8904 | 1457 | 600 | 1598 | 125 | 8 |
| 8 | WIELUŃ - OSJAKÓW | 8570 | 26 | 5236 | 1099 | 530 | 1582 | 90 | 7 |
| 2005 | | | | | | | | | |
| 45 | PRASZKA - GR. WOJ. | 3413 | 10 | 2362 | 372 | 198 | 417 | 44 | 10 |
| 45 | GR.WOJ.-WIELUŃ | 3647 | 11 | 2643 | 375 | 170 | 401 | 36 | 11 |
| 45 | WIELUŃ/PRZEJŚCIE/ | 11710 | 23 | 8689 | 1230 | 609 | 1042 | 105 | 12 |
| 45 | WIELUŃ-NIETUSZYNA | 7554 | 23 | 5506 | 801 | 363 | 733 | 113 | 15 |
| 43 | WIELUŃ - DZIETRZNIKI | 4537 | 5 | 2998 | 522 | 322 | 608 | 77 | 5 |
| 8 | WALICHNOWY - WIELUŃ | 10468 | 21 | 6365 | 1329 | 628 | 2010 | 115 | 0 |
| 8 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE/ | 10615 | 21 | 6953 | 1189 | 679 | 1624 | 138 | 11 |
| 8 | WIELUŃ - OSJAKÓW | 7785 | 16 | 4531 | 965 | 537 | 1627 | 101 | 8 |

Tabela 12 Zmiana natężenia ruchu w latach 2005-2010, 2010-2015, 2015-2020 na drogach w korytarzu projektowanej obwodnicy Wielunia

| Numer drogi | Opis odcinka | SDRR poj. silnik. ogółem | Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych | | | | | | |
|-------------|--|--------------------------------|--|----------------------------|---|----------------|-----------|-----------|----------------------|
| | | | Motocykle | Sam. osob. mikrobusy | Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze) | Sam. ciężarowe | | Autobusy | Ciągniki rolnicze |
| | | | | | | bez przycz. | z przycz. | | |
| kraj. | Nazwa | poi./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę | poj./dobę |
| 2020/2015 | | | | | | | | | |
| 45 | PRASZKA /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK42)/ - KADŁUB | 86% | 111% | 84% | 87% | 142% | 81% | 223% | 183% |

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

| | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|
| 45 | KADŁUB - WIELUŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43)/ | 84% | 83% | 84% | 85% | 186% | 63% | 188% | 700% |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 1: UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43) - UL. GŁOWACKIEGO (DW488)/ | 87% | 104% | 88% | 87% | 126% | 76% | 287% | 133% |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 2: UL. GŁOWACKIEGO (DW488) - W. RACZYN (DK74)/ | 68% | 86% | 70% | 56% | 110% | 50% | 308% | 160% |
| 43 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE: UL. ŚLĄSKA (DK45) - UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ | brak pomiaru GPR2015 | | | | | | | |
| 43 | WIELUŃ /UL. 18 STYCZNIA (DW486) - GRĘBIEŃ | 73% | 100% | 72% | 68% | 103% | 68% | 333% | 125% |
| 74j | W. WIELUŃ /S8, DW482/ - W. BIAŁA /DW488/ | 78% | 75% | 74% | 78% | 92% | 85% | 307% | 100% |
| 74j | W. BIAŁA DW488/ - W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ | inny podział odcinków w porównaniu do GPR2015 | | | | | | | |
| 74j | W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ - W. JODŁOWIEC /DW488/ | | | | | | | | |
| 2010/2015 | | | | | | | | | |
| 45 | PRASZKA - GR. WOJ. | 105% | 85% | 111% | 105% | 105% | 80% | 110% | 155% |
| 45 | GR.WOJ.-WIELUŃ | 96% | 121% | 95% | 111% | 71% | 97% | 106% | 50% |
| 45 | WIELUŃ/PRZEJŚCIE/ | 100% | 113% | 103% | 105% | 113% | 77% | 111% | 138% |
| 45 | WIELUŃ-NIETUSZYNA | 98% | 95% | 99% | 115% | 83% | 74% | 128% | 75% |
| 43 | WIELUŃ - DZIETRZNIKI | 81% | 86% | 81% | 81% | 88% | 74% | 113% | 70% |
| 74j/ 8 | WEZEŁ WIELUŃ - WIELUŃ | 122% | 88% | 129% | 125% | 195% | 92% | 176% | 100% |
| 74j/ 8 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE/ | 131% | 98% | 130% | 173% | 146% | 111% | 129% | 42% |
| 74j/ 8 | WIELUŃ - OSJAKÓW | 154% | 130% | 155% | 194% | 205% | 123% | 173% | 88% |
| 2005/2010 | | | | | | | | | |
| 45 | PRASZKA - GR. WOJ. | 87% | 59% | 88% | 93% | 103% | 76% | 138% | 59% |
| 45 | GR.WOJ.-WIELUŃ | 81% | 48% | 82% | 71% | 95% | 75% | 106% | 157% |
| 45 | WIELUŃ/PRZEJŚCIE/ | 97% | 39% | 99% | 100% | 108% | 78% | 144% | 109% |
| 45 | WIELUŃ-NIETUSZYNA | 103% | 58% | 97% | 116% | 124% | 132% | 119% | 125% |
| 43 | WIELUŃ - DZIETRZNIKI | 88% | 21% | 83% | 88% | 115% | 103% | 97% | 71% |
| 8 | WALICHNOWY - WIELUŃ | 114% | 100% | 115% | 105% | 108% | 116% | 142% | 0% |
| 8 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE/ | 83% | 42% | 78% | 82% | 113% | 102% | 110% | 138% |
| 8 | WIELUŃ - OSJAKÓW | 91% | 62% | 87% | 88% | 101% | 103% | 112% | 114% |

W celu weryfikacji na etapie Studium Korytarzowego przeprowadzono dodatkowy pomiar ruchu (załącznik nr 1), który potwierdził wielkość ruchu na odcinkach dróg krajowych nr 45, 74. Ze względu na różnice w podziale na odcinki pomiarowe w kolejnych latach Generalnego Pomiaru Ruchu porównanie zmian wielkości ruchu pomiędzy poszczególnymi latami jest niemiernodajne. Powyżej w tabeli zmiany natężeń ruchu wskazano odcinki, dla których nie dokonano porównania pomiędzy poszczególnymi latami.

Wielkość natężenia ruchu pomierzona na drodze krajowej nr 45 w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem. Porównując rok 2010 do 2005, to na większości odcinków następuje spadek wielkości natężenia sumarycznego. Co ciekawe wzrasta natężenie pojazdów ciężkich. Natomiast w kolejnym roku GPR (2015) ruch ten pomierzony na drodze krajowej nr 45 wzrasta (SDRR – nawet o 54%). Bardzo duży wzrost ruchu można zauważyć w grupie pojazdów ciężarowych bez przyczep i autobusów. W tabelach przedstawiono także wyniki GPR 2020, na podstawie których zauważyć można, że najbardziej obciążonym ruchem odcinkiem jest ten przechodzący przez miasto Wieluń (SDRR na poziomie 11,0-13,7 tys.).

Do centrum Wielunia prowadzi także droga krajowa nr 43, która również charakteryzuje się dużym obciążeniem. Na podstawie wyników GPR 2020 można zauważyć, że im bliżej centrum miasta, tym ruch ten jest większy. Średnie dobowe natężenie ruchu na odcinku DK43 Wieluń – Dietrzyniki (Grębień) z każdym kolejnym rokiem Generalnego Pomiaru Ruchu maleje o ok. 10-20% przy jednoczesnym wzroście ruchu pojazdów ciężkich (w zależności od roku wzrasta ruch samochodów ciężarowych lub autobusów i ciągników rolniczych).

Kolejnym analizowanym odcinkiem jest droga krajowa nr 74 (w latach 2005, 2010 – DK8) przebiegająca w pobliżu miasta. Potoki ruchu pomierzone w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu wskazują na wzrost wielkości natężeń pomiędzy rokiem 2010 a 2015 (ok. 20-30%),

natomiast porównując wyniki z roku 2020 do roku 2015 zauważyć można spadek wielkości ruchu (ok. 20%).

Pomimo różnic w przyjętych metodologiach i podziału odcinków w kolejnych latach Generalnego Pomiaru Ruchu można zauważyć, iż odcinki dróg krajowych nr 43, 45, 74 charakteryzują się sporym obciążeniem zarówno ruchem lekkim, jak i ciężkim, i pełnią ważną rolę w sieci drogowej.

6.3 Dane o ruchu granicznym

Analiza ruchu granicznego ze względu na obowiązywanie układu Schengen może obejmować jedynie wielkości ruchu pomierzone na granicy z Rosją, Ukrainą i Białorusią. W rejonie przedmiotowej inwestycji nie występują przejścia graniczne z tymi krajami, dlatego w analizie nie uwzględniono danych o ruchu granicznym.

7. MODEL RUCHU W ROKU BAZOWYM

7.1 Założenia prognozy ruchu

Model sieci drogowej dla stanu istniejącego został skalibrowany do najaktualniejszych wyników Generalnego Pomiaru Ruchu 2020/2021 na drogach krajowych i wojewódzkich. GPR 2020/2021 został uznany jako nadrzędny względem przeprowadzonego pomiaru uzupełniającego, co jest zgodne z zaleceniami Departamentu Studiów. Jako rok bazowy przyjęto, więc rok 2021.

Pierwszym rokiem prognozy jest rok 2030, gdyż będzie to pierwszy pełny rok funkcjonowania obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45. Pozostała sieć drogowa została uzupełniona w oparciu o harmonogram rozwoju sieci dróg udostępniony przez Departament Studiów GDDKiA. Kolejne lata prognozy uwzględniają dalszy rozwój sieci dróg szybkiego ruchu na terenie całego kraju.

Prognozę przeprowadzono dla każdej kategorii pojazdów oddzielnie: prognoza ruchu samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych, ciężarowych z przyczepą na sieci dróg krajowych i wojewódzkich została wykonana zgodnie z założeniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, poprzez wyliczenie współczynników wzrostu zależnych od wskaźnika wzrostu PKB dla poszczególnych rejonów.

Prognoza ruchu została wykonana na lata:

- 2030 – pierwszy pełny rok funkcjonowania inwestycji,
- 2034 – 5 lat po oddaniu inwestycji do użytkowania,
- 2039 – 10 lat po oddaniu inwestycji do użytkowania,
- 2049 – 20 lat po oddaniu inwestycji do użytkowania.

7.2 Model sieci drogowej w roku bazowym

Krajowy Model Ruchu (KMR) jest numerycznym modelem sieci drogowej odwzorowującym rzeczywisty układ drogowy na poziomie dróg krajowych i wojewódzkich oraz panujące w nim warunki ruchu.

KMR złożony jest z:

- odcinków sieci drogowej, których parametry odzwierciedlają faktyczne parametry techniczne dróg krajowych i wojewódzkich;
- węzłów oraz rejonów komunikacyjnych, których potencjał ruchotwórczy przekłada się na natężenia ruchu na sieci.

Punkty węzłowe w modelu sieci drogowej przyjęto min. następujące miejsca charakterystyczne:

- istniejące i planowane skrzyżowania dróg krajowych i wojewódzkich,
- miejsca zmian przekroju poprzecznego dróg,

- miejsca, w których następuje zmiana otoczenia drogi (np. droga zamiejska przechodzi w miejską, teren zabudowany itp.).

Jako rok bazowy modelu przyjęto rok 2021. Zdefiniowano łącznie 49 typów odcinków występujących w modelu i przedstawiono je w tabeli:

Tabela 13 Wykaz typów odcinków, z których składa się modelowana sieć drogowa

| Typ odcinka | Nazwa | Rodzaj drogi | Typ drogi | Obszar występowania | Przekrój poprzeczny |
|----------------|-----------|--------------|--|---------------------|------------------------------|
| 1 | Am 2x3 | Krajowa | Autostrada | Miejski | 2x3 |
| 2 | Am 2x2 | Krajowa | Autostrada | Miejski | 2x2 |
| 4 | Az pł 2x3 | Krajowa | Autostrada (odcinek z punktem poboru płat) | Zamiejski | 2x3 |
| 6 | Az pł 2x2 | Krajowa | Autostrada (odcinek z punktem poboru płat) | Zamiejski | 2x2 |
| 10 | Em 2x3 | Krajowa | Droga ekspresowa | Miejski | 2x3 |
| 11 | Em 2x2 | Krajowa | Droga ekspresowa | Miejski | 2x2 |
| 12 | Em 1x2 | Krajowa | Droga ekspresowa | Miejski | 1x2 |
| 13 | Ez 2x3 | Krajowa | Droga ekspresowa | Zamiejski | 2x3 |
| 14 | Ez 2x2 | Krajowa | Droga ekspresowa | Zamiejski | 2x2 |
| 15 | Ez 1x2 | Krajowa | Droga ekspresowa | Zamiejski | 1x2 |
| 20, 22, 23 | K 2x2 | Krajowa | Droga dwujezdniowa | Zamiejski | 2x2 |
| 21 | W 2x2 | Wojewódzka | Droga dwujezdniowa | Zamiejski | 2x2 |
| 24 | K 2+1 | Krajowa | Droga 2+1 | Zamiejski | 2+1 |
| 25 | W 2+1 | Wojewódzka | Droga 2+1 | Zamiejski | 2+1 |
| 30 | K >12 | Krajowa | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni > 12m |
| 31, 33, 34, 36 | K 9-12 | Krajowa | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni 9-12m |
| 32, 35, 94 | K 7-9 | Krajowa | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni 7-9m |
| 40 | K 6-7 | Krajowa | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni 6-7m |
| 50 | K <6 | Krajowa | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni <6m |
| 60 | W >12 | Wojewódzka | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni > 12m |
| 61 | W 9-12 | Wojewódzka | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni 9-12m |
| 62 | W 7.5-9 | Wojewódzka | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni 7.5-9m |
| 63 | W 6-7.5 | Wojewódzka | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni 6-7.5m |
| 64 | W 5-6 | Wojewódzka | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni 5-6m |
| 65 | W <5 | Wojewódzka | Droga jednojezdniowa | Zamiejski | 1x2, szerokość jezdni <5m |
| 66 | W GPb2x3 | Wojewódzka | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym (całkowicie bezkolizyjna) | Miejski | 2x3 |
| 67 | W GPb2x2 | Wojewódzka | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym (całkowicie bezkolizyjna) | Miejski | 2x2 |
| 68 | W GP2x3 | Wojewódzka | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym | Miejski | 2x3 |
| 69 | W GP2x2 | Wojewódzka | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym | Miejski | 2x2 |
| 70 | W G2x2 | Wojewódzka | Droga miejska, główna | Miejski | 2x2 |
| 71 | W G1x4 | Wojewódzka | Droga miejska, główna | Miejski | 1x4 |
| 72 | W Z2x2 | Wojewódzka | Droga miejska, zbiorcza | Miejski | 2x2 |
| 73 | W GP1x2 | Wojewódzka | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym | Miejski | 1x2 |
| 74 | W G1x2 | Wojewódzka | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym | Miejski | 1x2 |
| 75 | W Z1x2 | Wojewódzka | Droga miejska, zbiorcza | Miejski | 1x2 |
| 76 | W Z1x4 | Wojewódzka | Droga miejska, zbiorcza | Miejski | 1x4 |
| 80 | K GPb2x3 | Krajowa | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym (całkowicie bezkolizyjna) | Miejski | 2x3 |
| 81 | K GPb2x2 | Krajowa | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym (całkowicie bezkolizyjna) | Miejski | 2x2 |
| 82, 87 | K GP2x3 | Krajowa | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym | Miejski | 2x3 |

| Typ odcinka | Nazwa | Rodzaj drogi | Typ drogi | Obszar występowania | Przekrój poprzeczny |
|-------------|---------|--------------|--|---------------------|---------------------|
| 83 | K GP2x2 | Krajowa | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym | Miejski | 2x2 |
| 84 | K G2x2 | Krajowa | Droga miejska, główna | Miejski | 2x2 |
| 85 | K G1x4 | Krajowa | Droga miejska, główna | Miejski | 1x4 |
| 86 | K Z2x2 | Krajowa | Droga miejska, zbiorcza | Miejski | 2x2 |
| 90 | K GP1x2 | Krajowa | Droga miejska, główna o ruchu przyspieszonym | Miejski | 1x2 |
| 91 | K G1x2 | Krajowa | Droga miejska, główna | Miejski | 1x2 |
| 92 | K Z1x2 | Krajowa | Droga miejska, zbiorcza | Miejski | 1x2 |
| 93 | K Z1x4 | Krajowa | Droga miejska, zbiorcza | Miejski | 1x4 |

Krajowy Model Ruchu odnosi się do obszaru całego kraju. Najmniejszą jednostką administracyjną ujętą w KMR, dla której wyznaczono generację ruchu są powiaty. Model złożony jest z 379 wewnętrznych oraz 88 zewnętrznych rejonów komunikacyjnych i został opracowany w oparciu o założenie, że podział na wewnętrzne rejony będzie odpowiadał podziałowi na powiaty natomiast podział na rejony zewnętrzne będzie zbieżny z liczbą i lokalizacją przejść granicznych.

Każdemu odcinkowi przyporządkowano funkcję zmian prędkości odcinkowej w zależności od natężenia ruchu pojazdów (funkcja BPR). Klasyczny przebieg funkcji uzależniającej prędkość od natężenia ruchu został uzupełniony o ograniczenie minimalnej prędkości pojazdów, niezależnej od natężenia na odcinku. Dzięki temu, zapobiega się nieakceptowalnemu dla Kierowców spadkowi prędkości podróży. Prędkość minimalną zróżnicowano w zależności od kategorii odcinka. Każdemu odcinkowi w modelu przypisano wartość jednostkowych kosztów eksploatacji [gr/m], wartości czasu pojazdu/użytkownika [gr/s] w zależności od motywacji podróży oraz komfort podróży dla autostrad, dróg ekspresowych, dróg krajowych 2x2 i wojewódzkich.

Natężenia ruchu na sieci KMR odnoszą się do średniego dobowego ruchu pomierzonego w roku 2005. Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano kalibrację KMR do potoków pomierzonych w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu, wykonanego w latach 2020/2021. W celu uzyskania modelu bazowego, będącego modelem wyjściowym dla prognoz posłużono się zaleceniami sporządzania prognoz ruchu udostępnionymi na stronie www GDDKiA. Uszczegółowienie modelu zostało wykonane poprzez podział powiatów na obszary projektowanej inwestycji na gminy, odpowiadające miejscowościom zlokalizowanym na trasie analizowanego odcinka DK45 oraz w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przebiegu inwestycji. Dzięki temu uzyskano dodatkowych 105 rejonów komunikacyjnych. Celem uszczegółowienia modelu było uzyskanie wysokiej zgodności kalibrowanego modelu z wielkościami natężeń pomierzonymi w ramach GPR 2020/2021 zarówno na drogach krajowych jak i wojewódzkich.

Potencjał ruchotwórczy na obszarze zagęszczenia rejonów został wyznaczony na podstawie danych o gminach publikowanych przez GUS. Dane te zostały przekształcone w sposób, który umożliwił otrzymanie wymaganego zbioru informacji dla układu rejonów komunikacyjnych.

Zmienne dla rejonów obejmowały:

- liczbę mieszkańców,
- liczbę firm,
- liczbę miejsc noclegowych.

Dla ruchu osób podróżujących samochodami osobowymi opracowano wielkości generacji w czterech grupach motywacji:

- dojazd do pracy,
- podróże służbowe,
- turystyka,
- inne.

Na podstawie analizy ankiet, wykonanych na etapie Krajowego Modelu Ruchu, założono dla powyższych motywacji następujący zestaw danych objaśniających, mających wpływ na liczbę podróży w każdej z tych grup:

- liczbę samochodów osobowych jako zmienną decydującą o liczbie podróży do pracy rozpoczynanych w rejonie; liczbę zarejestrowanych firm jako zmienną określającą liczbę podróży do pracy kończonych w rejonie,
- liczbę zarejestrowanych firm jako zmienną decydującą o liczbie podróży biznesowych rozpoczynanych i kończonych w rejonie,
- liczbę samochodów osobowych jako zmienną decydującą o liczbie podróży turystycznych rozpoczynanych w rejonie; liczbę miejsc noclegowych jako zmienną określającą liczbę podróży turystycznych kończonych w rejonie,
- liczbę samochodów osobowych jako zmienną decydującą o liczbie podróży innych rozpoczynanych i kończonych w rejonie.

Dla ruchu ciężarowego analizowane były trzy grupy podróży według typów pojazdów:

- samochody dostawcze,
- samochody ciężarowe,
- samochody ciężarowe z przyczepą/naczepą.

Na podstawie analizy ankiet, wykonanych na etapie Krajowego Modelu Ruchu założono dla tych grup następujący zestaw danych objaśniających, mających wpływ na liczbę podróży w każdej z tych grup:

- liczbę mieszkańców i liczbę firm jako zmienne określające liczbę podróży samochodów dostawczych rozpoczynanych i kończonych w rejonach,
- liczbę firm jako zmienną określającą liczbę podróży samochodów ciężarowych pozostałych typów rozpoczynanych i kończonych w rejonach.

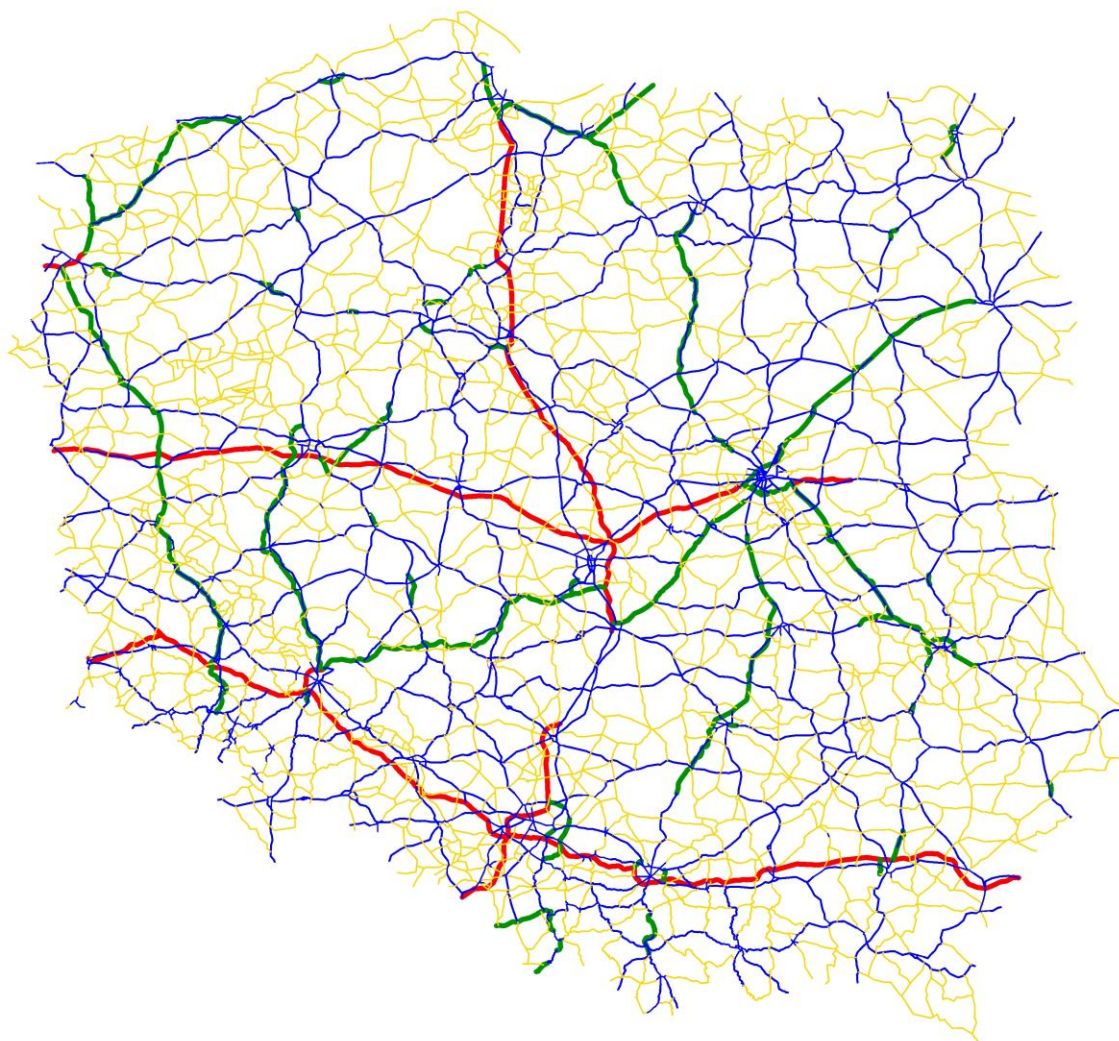
W tabeli poniżej przedstawiono dane z GUS, na podstawie których uszczegółowiono rejony z powiatów do gmin w obszarze analizowanej inwestycji.

Tabela 14 Liczba mieszkańców

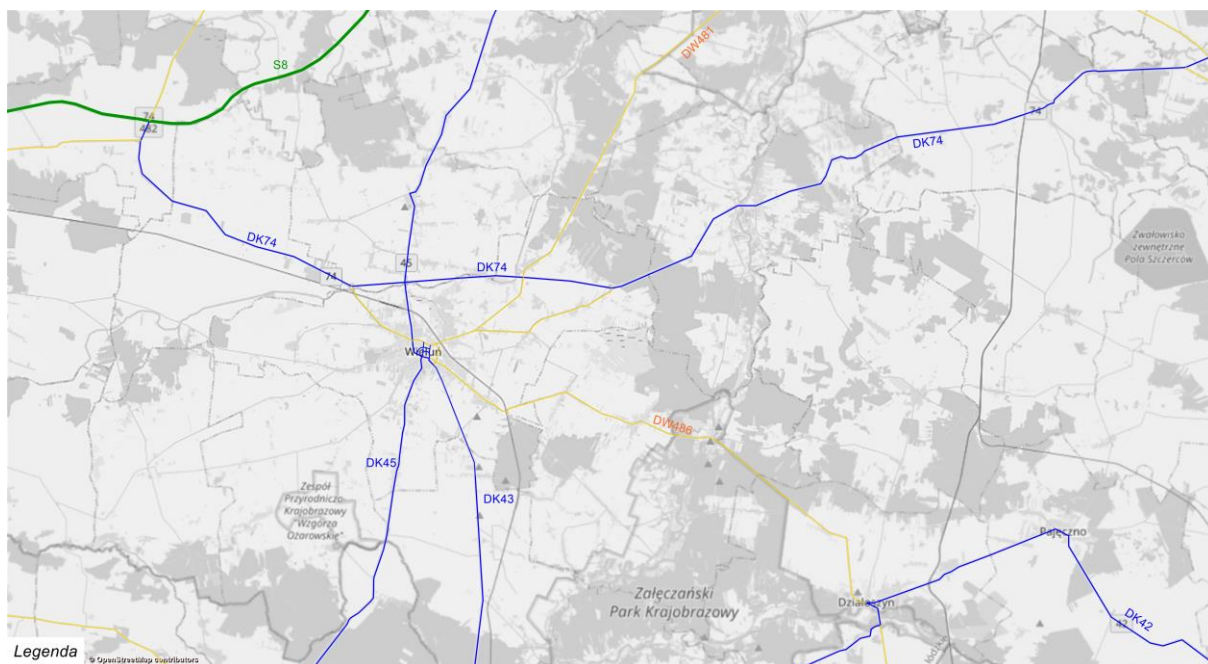
| | Powiat | Nr po podziale | Gmina | Liczba mieszkańców |
|-----|---------------|----------------|------------------|--------------------|
| 99 | pajęczczański | 2001 | m. Działoszyn | 6 089 |
| | | 2002 | Działoszyn | 6 633 |
| | | 2003 | Kielczygłów | 4 112 |
| | | 2004 | Nowa Brzeźnica | 4 663 |
| | | 2005 | m. Pajęczno | 6 808 |
| | | 2006 | Pajęczno | 4 905 |
| | | 2007 | Rząśnia | 4 804 |
| | | 2008 | Siemkowice | 4 858 |
| | | 2009 | Strzelce Wielkie | 4 685 |
| | | 2010 | Sulmierzyce | 4 466 |
| 104 | sieradzki | 3001 | Sieradz | 42 890 |
| | | 3002 | Sieradz | 10 399 |
| | | 3003 | m. Błaszki | 2 248 |
| | | 3004 | Błaszki | 12 542 |
| | | 3005 | Brąszewice | 4 524 |
| | | 3006 | Brzeźnio | 6 357 |
| | | 3007 | Burzenin | 5 567 |
| | | 3008 | Goszczanów | 5 575 |
| | | 3009 | Klonowa | 2 932 |
| | | 3010 | m. Warta | 3 326 |
| | | 3011 | Warta | 9 571 |
| | | 3012 | Wróblew | 6 110 |
| | | 3013 | m. Złoczew | 3 355 |
| | | 3014 | Złoczew | 3 872 |
| 107 | wieluński | 4001 | Biała | 5 521 |
| | | 4002 | Czarnożyły | 4 544 |
| | | 4003 | Konopnica | 3 833 |
| | | 4004 | Mokrsko | 5 437 |
| | | 4005 | Osiaków | 4 770 |
| | | 4006 | Ostrówek | 4 543 |
| | | 4007 | Pałnów | 6 557 |
| | | 4008 | Skomlin | 3 394 |
| | | 4009 | m. Wieluń | 23 169 |
| | | 4010 | Wieluń | 8 911 |
| | | 4011 | Wierzchnas | 6 611 |
| 108 | wieruszowski | 5001 | Bolesławiec | 4 063 |
| | | 5002 | Czastary | 3 959 |
| | | 5003 | Galewice | 6 247 |
| | | 5004 | Lututów | 4 628 |

| | | | | |
|-----|---------------|-------|----------------------|--------|
| | | 5005 | Łubnice | 4 118 |
| | | 5006 | Sokolniki | 4 893 |
| | | 5007 | m. Wieruszów | 8 634 |
| | | 5008 | Wieruszów | 5 653 |
| 182 | kluczborski | 6001 | m. Byczyna | 3 658 |
| | | 6002 | Byczyna | 5 855 |
| | | 6003 | m. Kluczbork | 24 207 |
| | | 6004 | Kluczbork | 12 199 |
| | | 6005 | Lasowice Wielkie | 6 949 |
| | | 6006 | m. Wołczyn | 5 947 |
| | | 6007 | Wołczyn | 7 892 |
| 186 | oleski | 7001 | m. Dobrodzień | 3 761 |
| | | 7002 | Dobrodzień | 6 242 |
| | | 7003 | m. Gorzów Śląski | 2 491 |
| | | 7004 | Gorzów Śląski | 4 726 |
| | | 7005 | m. Olesno | 9 484 |
| | | 7006 | Olesno | 8 457 |
| | | 7007 | m. Praszka | 7 855 |
| | | 7008 | Praszka | 5 866 |
| | | 7009 | Radłów | 4 390 |
| | | 7010 | Rudniki | 8 313 |
| | | 7011 | Zębowice | 3 721 |
| 258 | kłobucki | 8001 | m. Kłobuck | 13 086 |
| | | 8002 | Kłobuck | 7 469 |
| | | 8003 | m. Krzepice | 4 484 |
| | | 8004 | Krzepice | 4 764 |
| | | 8005 | Lipie | 6 377 |
| | | 8006 | Miedźno | 7 606 |
| | | 8007 | Opatów | 6 837 |
| | | 8008 | Panki | 5 099 |
| | | 8009 | Popów | 5 961 |
| | | 8010 | Przystajń | 5 889 |
| | | 8011 | Wręczyca Wielka | 17 684 |
| 331 | kępiński | 9001 | Baranów | 7 815 |
| | | 9002 | Bralin | 6 036 |
| | | 9003 | m. Kępno | 14 469 |
| | | 9004 | Kępno | 10 188 |
| | | 9005 | Łęka Opatowska | 5 314 |
| | | 9006 | Perzów | 3 807 |
| | | 9007 | Rychtal | 3 893 |
| | | 9008 | Trzcinica | 4 905 |
| 341 | ostrzeszowski | 10001 | Czajków | 2 479 |
| | | 10002 | Doruchów | 5 306 |
| | | 10003 | m. Grabów nad Prosną | 1 958 |
| | | 10004 | Grabów nad Prosną | 5 855 |
| | | 10005 | Kobyła Góra | 6 160 |
| | | 10006 | Kraszewice | 3 625 |
| | | 10007 | m. Mikstat | 1 885 |
| | | 10008 | Mikstat | 4 231 |
| | | 10009 | m. Ostrzeszów | 14 432 |
| | | 10010 | Ostrzeszów | 9 478 |
| 91 | Bełchatowski | 11001 | Bełchatów | 58667 |
| | | 11002 | m. Bełchatów | 10857 |
| | | 11003 | Drużbice | 5153 |
| | | 11004 | Kleszczów | 5594 |
| | | 11005 | Kłuki | 4309 |
| | | 11006 | Rusiec | 5171 |
| | | 11007 | Szczerców | 8097 |
| | | 11008 | Zelów miasto | 7737 |
| | | 11009 | Zelów wieś | 7331 |
| 93 | łaski | 12001 | Buczek | 5 106 |
| | | 12002 | m. Łask | 17 671 |
| | | 12003 | Łask | 10 228 |
| | | 12004 | Siedziejowice | 6 395 |
| | | 12005 | Widawa | 7 502 |
| | | 12006 | Wodzierady | 3 380 |

Na rysunkach poniżej przedstawiono model sieci drogowej Polski w roku bazowym 2021 oraz model obszaru analizy.



Rysunek 14. Model sieci drogowej w roku 2021



Rysunek 15 Model sieci drogowej w obszarze analizy 2021

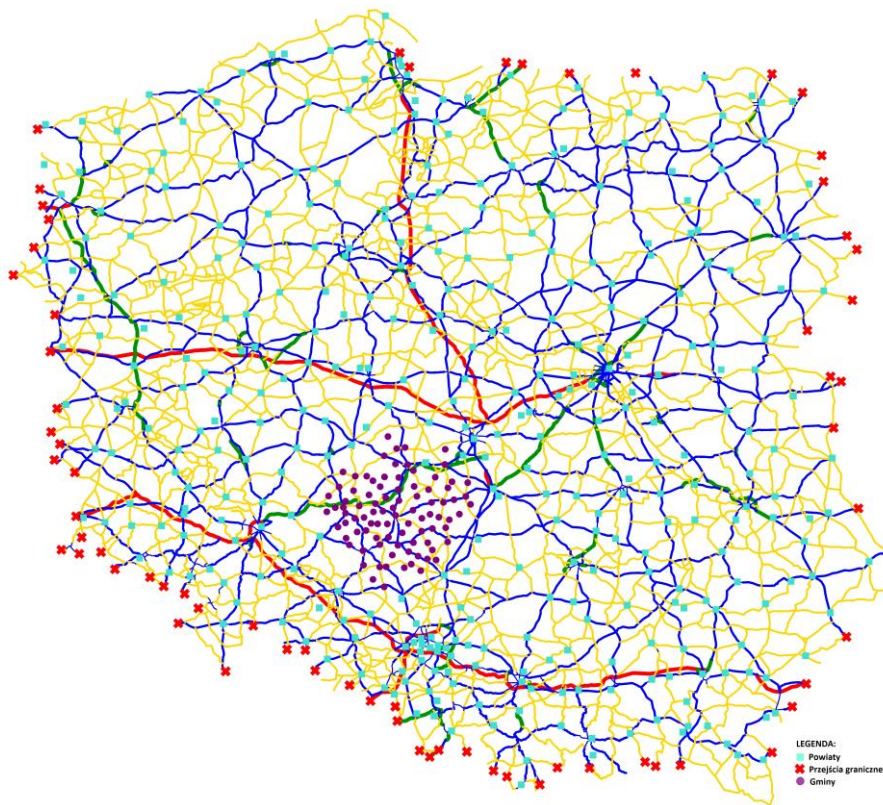
Każdej kategorii odcinków przypisano przepustowość oraz prędkość w ruchu swobodnym. Poniżej zamieszczono tabelę w której przedstawiono wspomniane wartości dla podstawowych kategorii odcinków.

Tabela 15 Parametry modelowych odcinków sieci drogowej

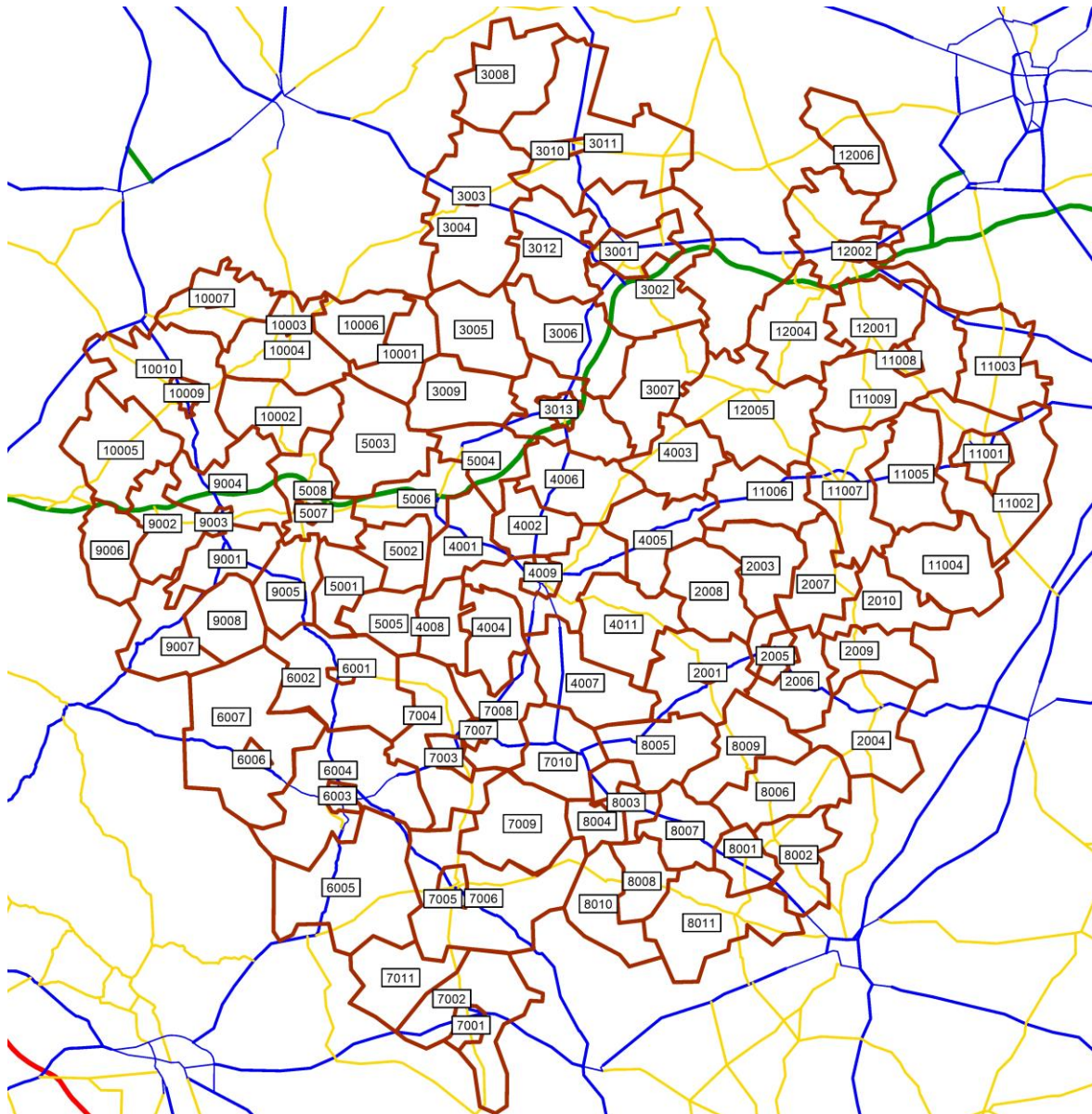
| Numer typu odcinka w modelu | Kategoria odcinka (szerokości jezdni) | Przekrój jezdni | Prędkość ruchu swobodnego [km/h] | Przepustowość dobową [poj./dobę/kierunek] |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------------------------|---|
| 3 | Autostrada | 2x3 | 118 | 74000 |
| 4 | Autostrada płatna | 2x3 | 118 | 74000 |
| 5 | Autostrada | 2x2 | 111 | 50000 |
| 6 | Autostrada płatna | 2x2 | 111 | 50000 |
| 13 | Ekspresowa | 2x3 | 113 | 74000 |
| 14 | Ekspresowa | 2x2 | 108 | 50000 |
| 15 | Ekspresowa | 1x2 | 90 | 20400 |
| 20 | Krajowa dwujezdniowa | 2x2 | 101 | 44400 |
| 21 | Wojewódzka dwujezdniowa | 2x2 | 96 | 44400 |
| 30 | Krajowa (>12m) | 1x2 | 86 | 19800 |
| 31 | Krajowa (9-12m) | 1x2 | 85 | 19300 |
| 35 | Krajowa (7-9m) | 1x2 | 81 | 16800 |
| 40 | Krajowa (6-7m) | 1x2 | 74 | 16300 |
| 50 | Krajowa (<6m) | 1x2 | 66 | 13300 |
| 60 | Wojewódzka (>12m) | 1x2 | 83 | 19800 |
| 61 | Wojewódzka (9-12m) | 1x2 | 81 | 19300 |
| 65 | Wojewódzka (7-9m) | 1x2 | 76 | 16800 |
| 68 | Wojewódzka (6-7m) | 1x2 | 72 | 16300 |
| 70 | Wojewódzka (<6m) | 1x2 | 62 | 13300 |

7.3 Podział na rejony komunikacyjne w obszarze analizy

Celem lepszego odwzorowania potoków ruchu w obszarze analizy uszczegółowiono podstawowy podział na rejony. Rejony komunikacyjne znajdujące się w obszarze planowanej inwestycji podzielono na rejony odpowiadające gminom. Wprowadzono 105 dodatkowych rejonów komunikacyjnych. Na rysunkach poniżej przedstawiono podział na rejony komunikacyjne na obszarze całego kraju wraz z uszczegółowieniem obszaru objętego inwestycją.



Rysunek 16 Podział analizowanego obszaru na rejony komunikacyjne



Rysunek 17 Podział modelu na rejonów komunikacyjnych z uwzględnieniem dodatkowego podziału w analizowanym korytarzu

7.4 Macierze ruchu w roku bazowym.

W KMR wykorzystano 14 macierzy ruchu (7 dla ruchu wewnętrznego oraz 7 dla ruchu zewnętrznego). Wykaz macierzy przedstawiono w tabeli:

Tabela 16 Wykaz macierzy zastosowanych w modelu ruchu

| Nr macierzy | Charakter ruchu | Typ pojazdu | Motywacja podróży |
|-------------|-----------------------------|--|-------------------|
| 1 | krajowy (wewnętrzny) | Samochód osobowy | Dom-praca |
| 2 | | | Biznes |
| 3 | | | Turystyka |
| 4 | | | Inne |
| 5 | | Samochód dostawczy | |
| 6 | | Samochód ciężarowy | |
| 7 | | Samochód ciężarowy z przyczepą / naczepą | |
| 8 | międzynarodowy (zewnętrzny) | Samochód osobowy | Dom-praca |
| 9 | | | Biznes |
| 10 | | | Turystyka |
| 11 | | | Inne |
| 12 | | Samochód dostawczy | |
| 13 | | Samochód ciężarowy | |
| 14 | | Samochód ciężarowy z przyczepą / naczepą | |

7.5 Rozkład ruchu na sieć.

Ostateczną weryfikacją macierzy wynikowych był rezultat rozkładu ruchu na sieć. Obliczone w opisany wcześniej sposób macierze zostały użyte do symulacji rozkładu ruchu na sieć, a uzyskane wyniki porównane z wynikami pomiaru SDR 2021r.

Zastosowano procedurę rozkładu ruchu, gdzie kryterium poszukiwania ścieżek przejazdu pomiędzy rejonami jest „opór” będący złożeniem cząstkowych kosztów podróży poszczególnymi ścieżkami, które uwzględniają następujące koszty w poszczególnych macierzach:

- czas przejazdu, rzeczywisty czas przejazdu (w obciążonej sieci) x wartość czasu [gr/s];
- długość trasy, łączna długość trasy x koszt używania pojazdu [gr/m],
- komfort, wartość komfortu [gr/m] w poszczególnym segmencie x długość odcinka,
- opłaty za przejazdy drogami płatnymi.

Z oferowanych przez oprogramowanie metod rozkładu ruchu na modelowaną sieć drogową wybrano tzw. metodę iteracyjną z zasadą multi-stopniowania i z uwzględnieniem ograniczonej przepustowości odcinków.

Metoda napełniania sieci potokami ruchu oparta jest na występującym w rzeczywistości procesie przyrostu natężeń ruchu w sieci drogowej. Oprócz uwzględniania w sposób płynny zmian stopnia wykorzystania sieci, bierze pod uwagę również wzrost kosztów jednostkowych przejazdu powodowanych zwiększeniem się natężenia ruchu oraz wpływ ograniczeń przepustowości na możliwości wykorzystania dostępnych dróg przejazdu. W przypadku analiz wykonywanych w ramach opracowania, przyjęto wstępne założenie, że modelowana sieć drogową będzie obciążana ruchem w czterech kolejnych stopniach: 30%, 25%, 25%, 20%. Wpływ zmian warunków ruchu na sieci jest odwzorowany za pomocą zależności prędkości jazdy poszczególnych kategorii od natężenia pojazdów.

Zgodnie z zaleceniami dla inwestycji drogowych każdemu odcinkowi w modelu przypisano wartość jednostkowych kosztów eksploatacji pojazdów [gr/m].

Tabela 17 Wartość jednostkowych kosztów eksploatacji pojazdów

| | Motywacja podróży | Typ pojazdu | Koszt używania pojazdu [grosz/metr przejechanej trasy] |
|--------------------|-------------------|-------------|--|
| ruch WEWNĘTRZNY | D-P | SO | 0,03 |
| | B | | |
| | T | | |
| | I | | |
| | S.D | SD | 0,04 |
| | S.C. | S.C. | 0,12 |
| | SCP | SCP | 0,16 |
| ruch ZEWNĘTRZNY | D-P | SO | 0,03 |
| | B | | |
| | T | | |
| | I | | |
| | S.D | SD | 0,04 |
| | S.C. | S.C. | 0,12 |
| | SCP | SCP | 0,16 |

Odpowiednio przyjęto również koszty czasu użytkowników infrastruktury drogowej [gr/s] w zależności od motywacji podróży:

- biznes,
- dojazd do pracy,
- pozostałe (inne, turystyka)
- przewóz towarów (sd, sc, scp).

Procedury obliczania kosztów uogólnionych wartości czasu w przypadkach wykonywania prognoz ruchu mnożona jest przez wskaźniki wzrostu tej wartości, którymi są średnie skumulowane wartości wzrostu PKB, bez wpływu elastyczności. Wskaźniki wzrostu wartości czasu przypisywane są do odcinków.

Tabela 18 Wartość czasu pojazdu [grosz/sekunda podróży]

| | Motywacja podróży | Typ pojazdu | Wartość czasu pojazdu [grosz/sekunda podróży] |
|--------------------|-------------------|-------------|---|
| ruch WEWNĘTRZNY | D-P | SO | 0,569330 |
| | B | | 1,271560 |
| | T | | 0,845720 |
| | I | | 0,901440 |
| | S.D | SD | 0,945000 |
| | S.C. | S.C. | 1,132780 |
| | SCP | SCP | 1,950830 |
| ruch ZEWNĘTRZNY | D-P | SO | 0,569330 |
| | B | | 1,271560 |
| | T | | 0,845720 |
| | I | | 0,901440 |
| | S.D | SD | 0,945000 |
| | S.C. | S.C. | 1,132780 |
| | SCP | SCP | 1,950830 |

Przyjęto wskaźniki komfortu przypisywane poszczególnym typom dróg oraz segmentom popytu.

Tabela 19 Wskaźniki komfortu

| | Typ pojazdu | Motywacja podróży | Autostrady i drogi ekspresowe | Drogi krajowe 2x2 | Drogi wojewódzkie |
|---------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| ruch WEWNĘTRZNY i ZEWNĘTRZNY | SO | D-P | -0,0045 | -0,003 | 0,003 |
| | | B | -0,0075 | -0,005 | 0,005 |
| | | T | -0,003 | -0,002 | 0,002 |
| | | I | -0,003 | -0,002 | 0,002 |
| | SD | S.D | -0,0105 | -0,007 | 0,007 |
| | S.C. | S.C. | -0,0525 | -0,035 | 0,035 |
| | SCP | SCP | -0,07 | -0,035 | 0,035 |

7.6 Weryfikacja zgodności modelu z wynikami pomiarów ruchu

Kalibrację oparto o badanie współczynnika GEH. Metoda kalibracji przy użyciu wyznaczania statystycznego współczynnika GEH jest metodą aprobowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad i rekomendowaną przez administrację drogową w Wielkiej Brytanii. Współczynnik GEH wyznaczany jest wg następującego wzoru:

$$GEH = \sqrt{\frac{(E - V)^2}{(E + V)/2}}$$

Gdzie:

E - natężenie na odcinku z modelu ruchu [poj./godz.]

V - natężenie na odcinku z pomiaru ruchu [poj./godz.]

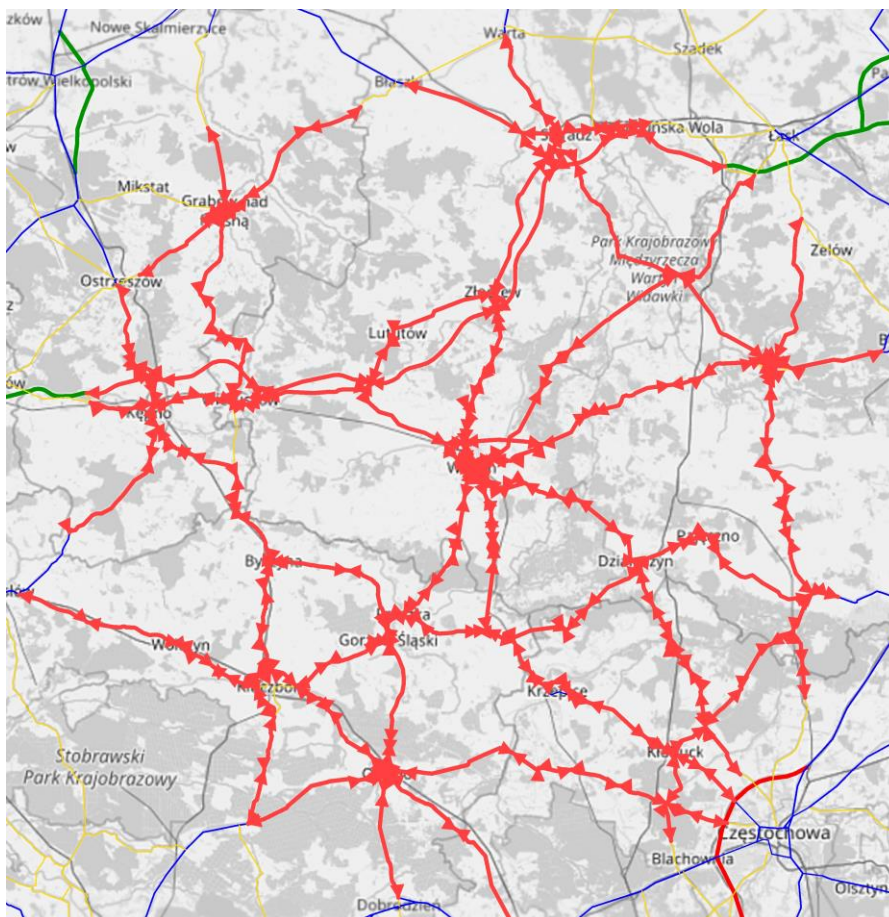
Kalibracja polegała na porównaniu natężenia uzyskanego w wyniku rozkładu ruchu w sieci numerycznej z natężeniem uzyskanym w pomiarze ruchu na tożsamym odcinku sieci drogowej. Model uznaje się za poprawnie skalibrowany, jeżeli wskaźnik GEH będzie mniejszy niż 5 w 85% łącznej liczby analizowanych odcinków. Uzyskany współczynnik kalibracji wykonanej na potrzeby niniejszego opracowania kształtował się na poziomie ok. 85% wszystkich odcinków kalibrowanych.

Na rysunku nr 19 przedstawiono odcinki poddane kalibracji. Wynik kalibracji przedstawiono na rysunku nr 20.

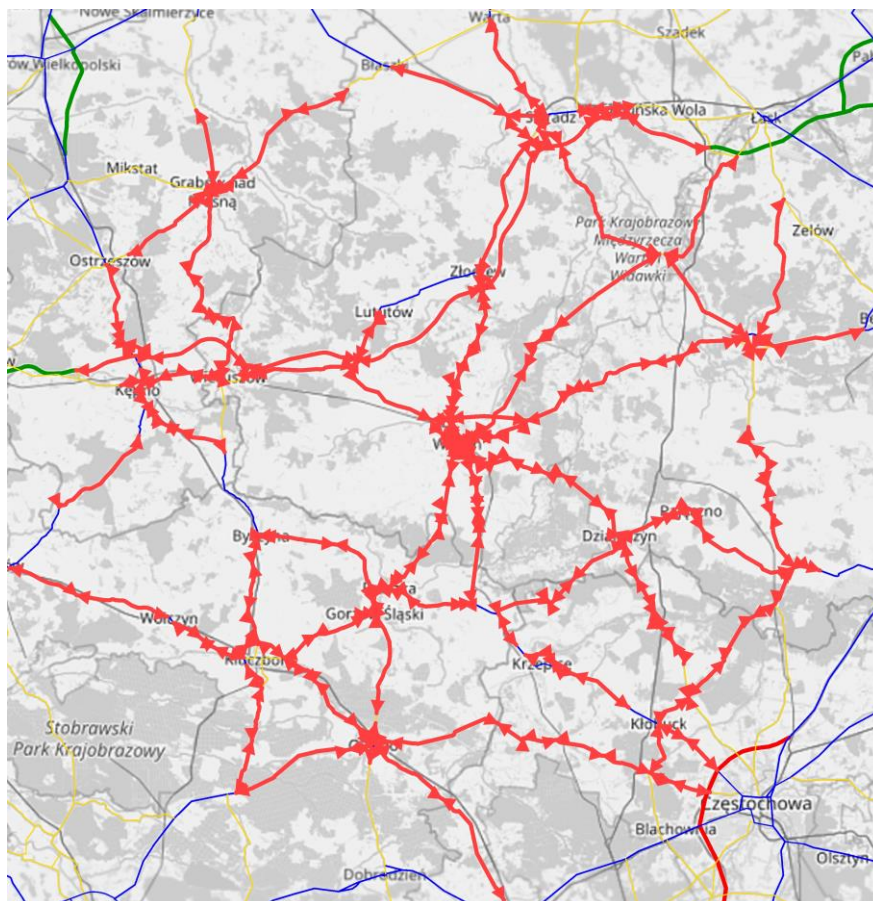
Poniżej w tabeli przedstawiono jak kształtuje się GEH z podziałem na poszczególne grupy pojazdów.

Tabela 20 Wskaźnik GEH dla poszczególnych grup pojazdów

| Liczba odcinków, dla których wykonano kalibrację | Typ pojazdu | | | |
|--|-------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | samochody osobowe | samochody dostawcze | samochody ciężarowe bez przyczepy | samochody ciężarowe z przyczepą |
| Łączna liczba odcinków | 488 | 488 | 488 | 488 |
| Liczba Odcinków dla których GEH <5 | 416 | 456 | 486 | 450 |
| % odcinków dla których GEH <5 | 85% | 93% | 100% | 92% |



Rysunek 18 Odcinki dróg poddane kalibracji



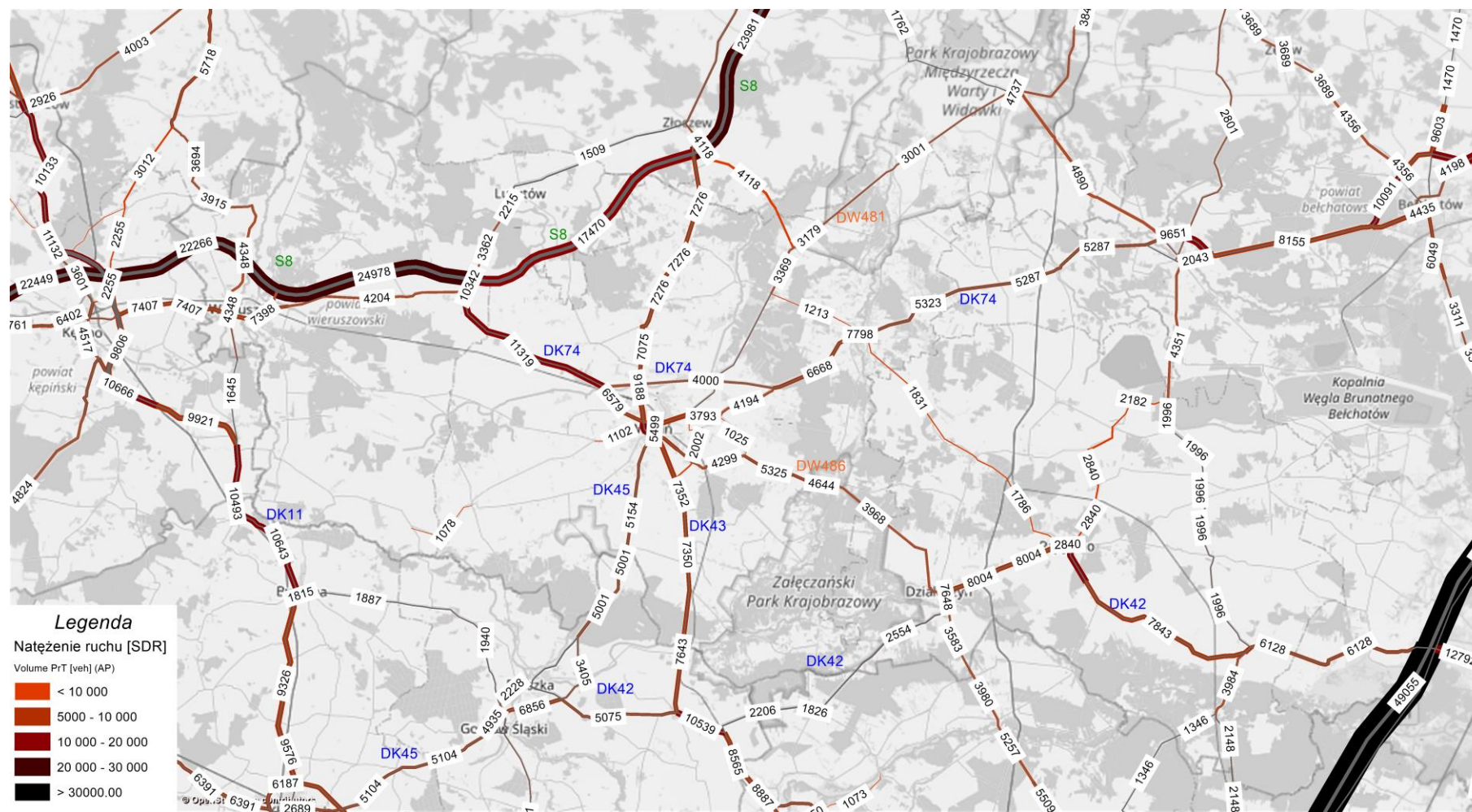
Rysunek 19 Odcinki, na których spełniony jest warunek $GEH < 5$

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



Rysunek 20 Natężenie ruchu pojazdów - SDR [poj./dobę] w roku 2021

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
„Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



8. PROGNOSTYCZNE MODELE RUCHU

Dla ustalonych horyzontów czasowych opracowano modele ruchu. Założono, iż pozostała sieć drogowa powstanie zgodnie z planem budowy dróg w perspektywie do 2050r.

8.1 Rozwój sieci drogowej

W celu pełnego odwzorowania rozkładu przestrzennego na sieci dróg krajowych i wojewódzkich założono rozwój sieci dróg na poziomie krajowym wg załącznika nr 1 do Programu Budowy Dróg Krajowych 2014-2023 oraz uszczegółowionego harmonogramu, (pozycje powyżej 127) otrzymanego od GDDKiA. Harmonogram ten jest uzupełnieniem drugiej części załącznika 1 do PBDR 2014-2023.

Harmonogram inwestycji od 2025-2050 przedstawiono w tabeli nr 21.

Tabela 21 Harmonogram rozwoju sieci dróg szybkiego ruchu

| Harmonogram rozwoju sieci dróg szybkiego ruchu wyszczególnionych w PBDR 2014-2023 pozycje bez lat realizacji oraz pozycje nie wymienione w PBDR 2014-2023 ¹ | | | |
|--|-------|--|-----------------------------|
| Lata realizacji | Droga | Nazwa inwestycji | Klasa techniczna i przekrój |
| 2025 | S7 | Budowa drogi S7 Gdańsk – Warszawa odc. Czosnów - Warszawa | S 2x3 |
| 2031 | S52 | Budowa drogi S52 Bielsko Biała - Głogoczków | S 2x2 |
| 2030 | S11 | Budowa drogi S11 Piła – Poznań odc. Oborniki - w. Poznań Północ | S 2x2 |
| 2030 | S12 | Budowa drogi S12 Piotrków Trybunalski – Radom odc. Piotrków Trybunalski - Sulejów (w. Kozenin) | S 2x2 |
| 2030 | S11 | Budowa drogi S11 Kórnik – Ostrów Wielkopolski | S 2x2 |
| 2030 | S74 | Budowa drogi S74 Kielce – Nisko odc. Cedzyna - Łagów wraz z obw. Łagowa | S 2x2 |
| 2030 | S11 | Budowa drogi S11 Piła – Poznań odc. Piła - Oborniki | S 2x2 |
| 2030 | S11 | Budowa drogi S11 Ostrów Wielkopolski - Kępno | S 2x2 |
| 2030 | S74 | Budowa drogi Sulejów - Przełom/Mniów | S 2x2 |
| 2030 | S10 | Budowa drogi S10 Toruń – S7 | S 2x2 |
| 2030 | S74 | Budowa drogi S74 Kielce – Nisko odc. Łagów - Nisko | S 2x2 |
| 2030 | S11 | Budowa drogi S11 Szczecinek - Piła (w. Piła Północ bez węzła) | S 2x2 |
| 2030 | S11 | Budowa drogi S11 Kępno - A1 | S 2x2 |
| 2030 | S12 | Budowa drogi S12 Radom - Lublin | S 2x2 |
| 2030 | S11 | Budowa drogi S11 Bobolice - Szczecinek | S 2x2 |
| 2030 | S10 | Budowa drogi S10 Piła - Bydgoszcz | S 2x2 |
| 2030 | S16 | Budowa drogi S16 Olsztyn - Elk | S 2x2 |
| 2030 | S10 | Budowa drogi S10 Szczecin - Piła | S 2x2 |
| 2030 | S12 | Budowa drogi S12 Sulejów - Radom | S 2x2 |
| 2040 | S5 | S7 (Ostróda) - A1 (Nowe Marzy) | S 2x2 |
| 2040 | S6 | A6 (Kołbaskowo) - Police - S3 (Goleniów) | S 2x2 |
| 2040 | S16 | S61 (Elk) - S19 (Knyszyn) | S 2x2 |
| 2040 | S16 | Knyszyn - Dobrzyniewo | S 2x2 |
| 2040 | S7 | Kraków (A4) - Myślenice | S 2x2/2x3 |
| 2032 | A50 | A2 (Centralny Port Komunikacyjny) – Mszczonów – Góra Kalwaria – A2 (Mińsk Mazowiecki) | A 2x3 |
| 2032 | S50 | A2 (Centralny Port Komunikacyjny) – Sochaczew – Wyszogród – S10 (Naruszewo) – Serock – S8 (Radzymin) – A2 (Mińsk Mazowiecki) | S 2x2 |
| Po 2030 | A4 | Rozbudowa autostrady A4 odc. Wrocław – Tarnów | A 2x3 |
| 2030 | S12 | Budowa drogi S12 Kozenin (S74) – Tomaszów Maz. (S8) – Łódź Południe (A1/S8) | S 2x2 |
| 2030 | S8 | Budowa drogi S8 odc. Kłodzko – Boboszków | S 2x2 |

Przygotowując modele ruchu, przyjęto następujące stawki opłat obowiązujące dla elektronicznego poboru opłat eToll. Opłaty te obowiązują na odcinkach drogi A i S oraz niektórych DK dla pojazdów o dmc powyżej 3,5 tony:

- 24 gr/km dla autostrad
- 27 gr/km dla dróg ekspresowych
- 21 gr/km dla pozostałych DK (G/GP).

Sieć dróg objętych elektronicznym poborem opłat przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 22 marca 2011 roku i jego późniejszymi zmianami.

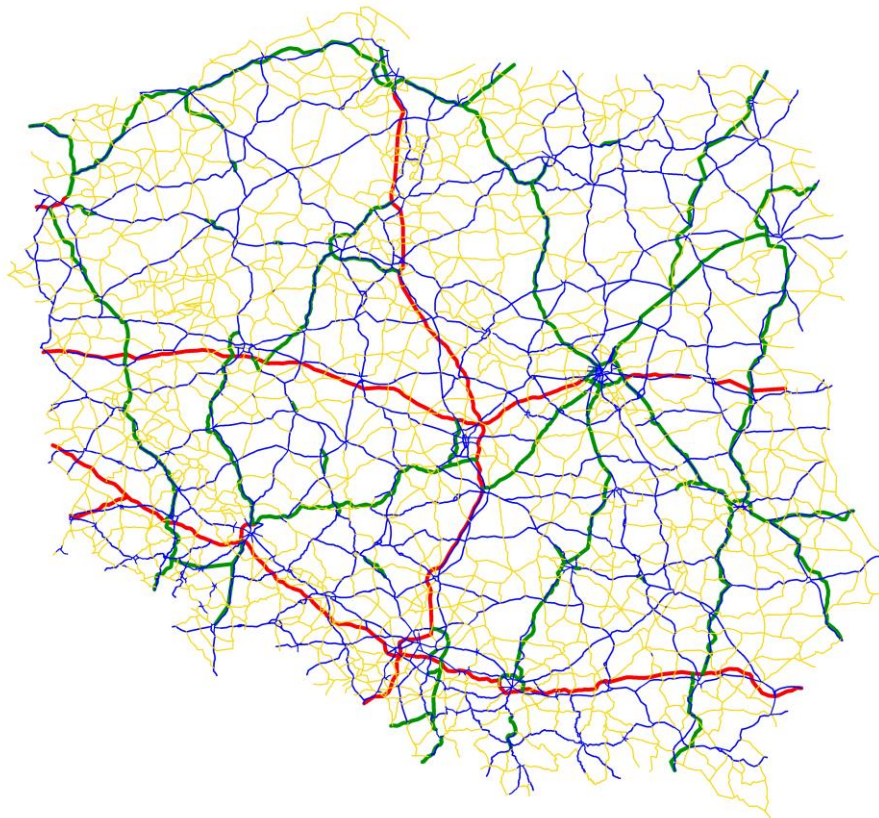
Przyjęto, iż wszystkie nowopowstałe drogi ekspresowe będą automatycznie objęte opłatami elektronicznymi dla pojazdów o dmc > 3,5 tony, a autostrady opłatami dla wszystkich pojazdów.

Ponadto przyjęto, że system poboru opłat dla pojazdów lekkich < 3,5 t. w wysokości

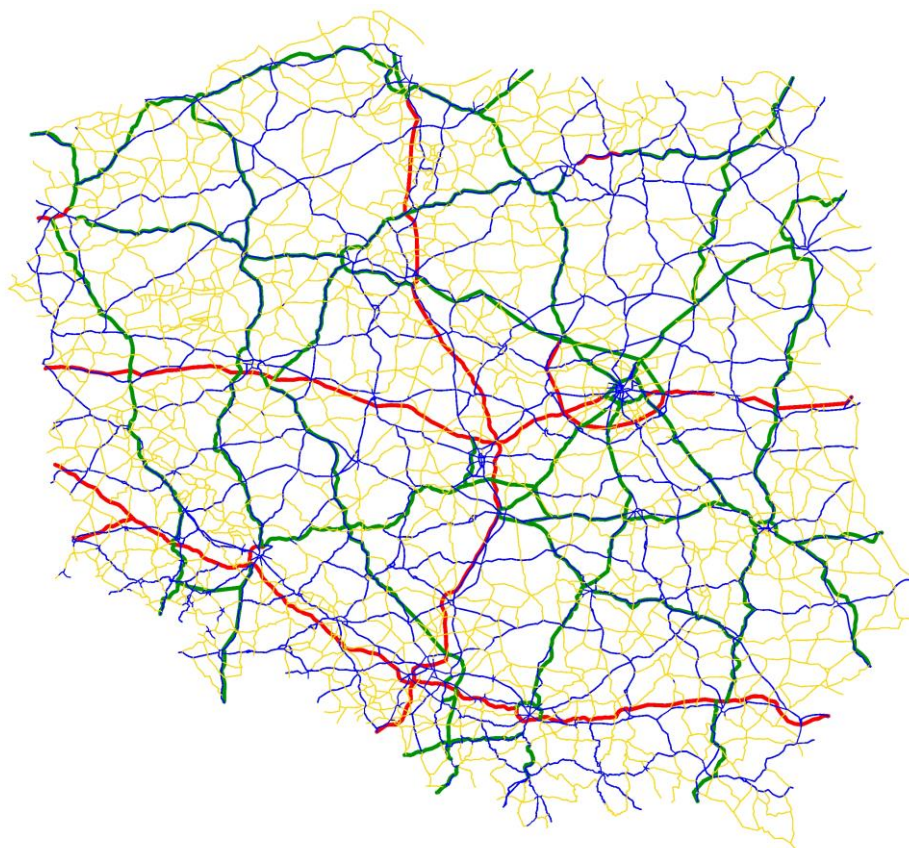
- 10 gr./km obowiązuje na odcinkach: A4 Bielany Wrocławskie - Sośnica
- 10 gr./km obowiązuje na odcinkach: A2 Konin - Stryków.

Uwzględniono również obowiązujące opłaty dla wszystkich pojazdów na istniejących koncesyjnych odcinkach autostrad zgodnie z obowiązującymi cennikami. Po wygaśnięciu koncesji spółki Stalexport Małopolska S.A. w 2027 roku przyjęto stawki opłat obowiązujące na autostradach zarządzanych przez Skarb Państwa.

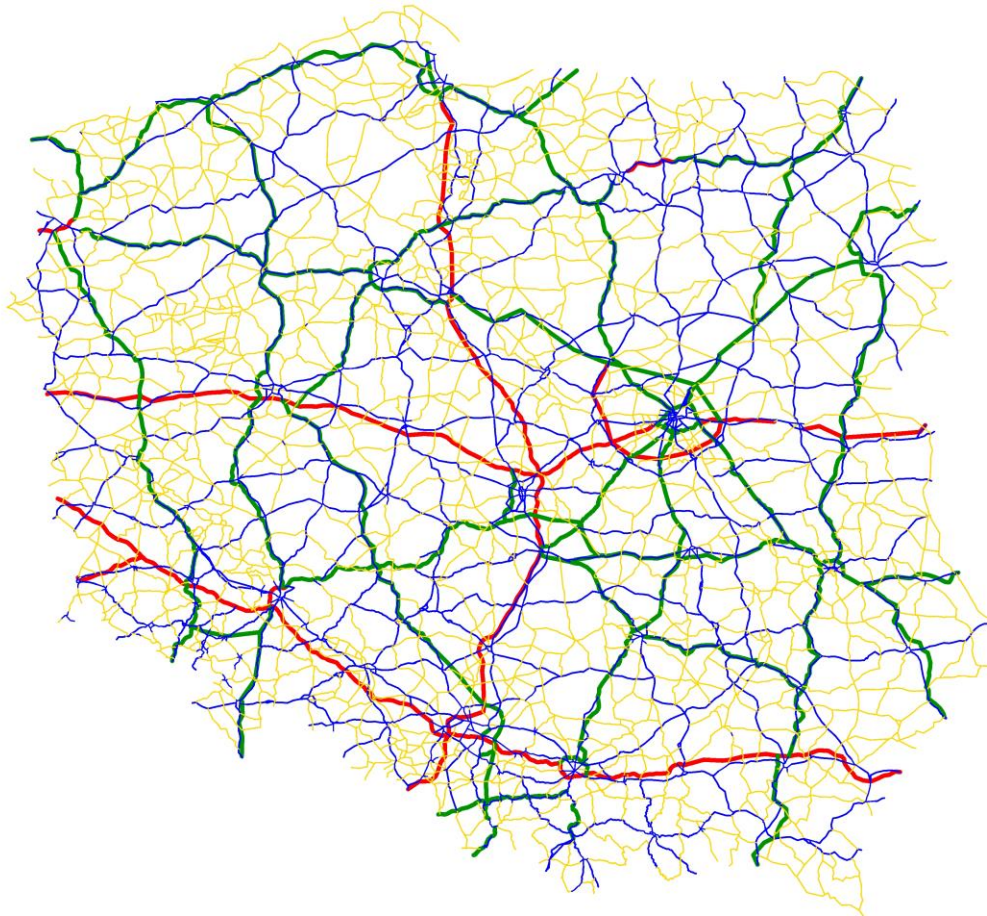
Na rysunkach poniżej przedstawiono schematy pokazujące zmiany w zakresie sieci drogowej i nowopowstałe autostrady czy też drogi ekspresowe we wszystkich analizowanych horyzontach czasowych.



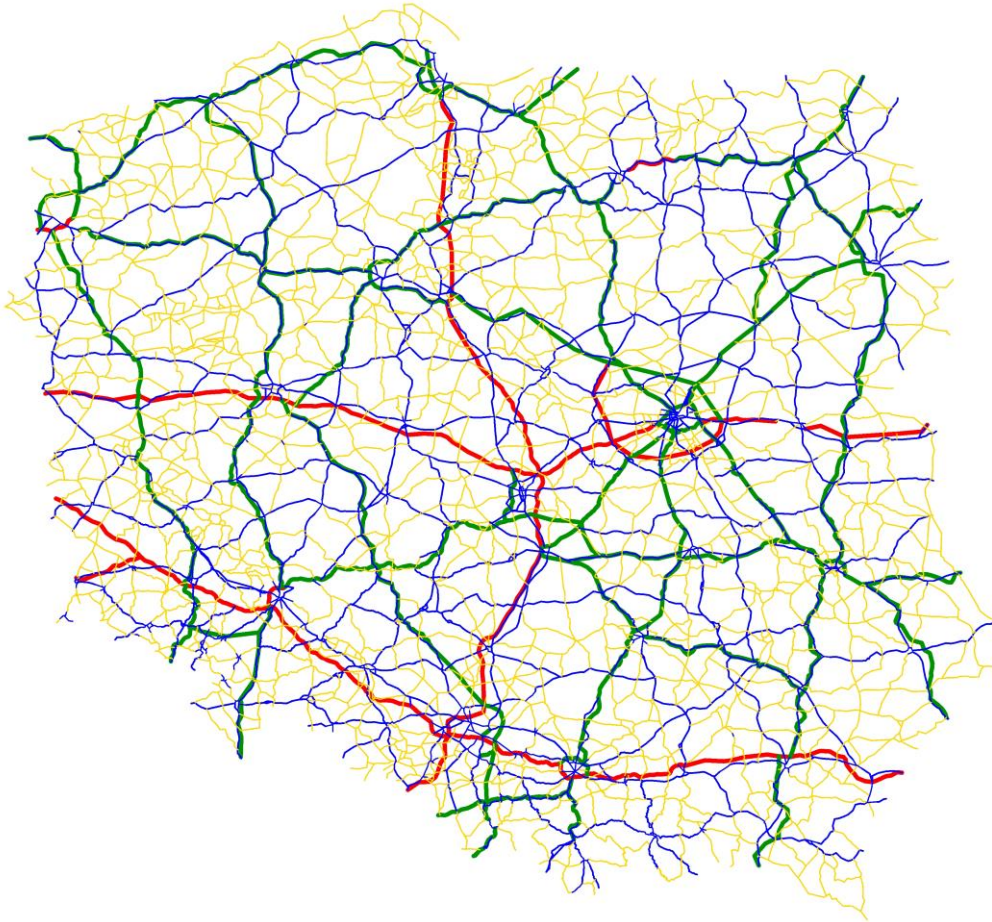
Rysunek 22 Model sieci drogowej w roku 2030



Rysunek 23 Model sieci drogowej w roku 2034



Rysunek 24 Model sieci drogowej w roku 2039



Rysunek 25 Model sieci drogowej w roku 2049

8.2 Model sieci w obszarze analizy

Prognozę ruchu wykonano dla projektowanego odcinka obwodnicy Wielunia. Założono, iż pozostała sieć drogowa zostanie zmodernizowana zgodnie z planem budowy dróg.

8.3 Wskaźniki wzrostu ruchu wewnętrznego i zagranicznego.

Do opracowania prognostycznych modeli ruchu wykorzystano zalecane przez GDDKiA, założenia do prognozowania ruchu drogowego. Opierają się one na uzależnieniu wysokości wskaźników wzrostu ruchu od wskaźników wzrostu PKB oraz wskaźników elastyczności zróżnicowanych dla różnych kategorii pojazdów.

Wskaźniki wzrostu ruchu zostały przyjęte zgodnie z załącznikiem 3 przedstawiającym zaktualizowaną tabelę prognozowanych wzrostów PKB od 2008-2040r. opublikowanym przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad, a także wskaźnikami PKB na lata 2041-2050 zawartymi w piśmie DSS.WSD-ZI-ZMR.4084.26.2021.MS.3 z dnia 19.01.2021r. Stosując zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno - projektowych w tabeli poniżej przedstawiono skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla poszczególnych kategorii pojazdów i lat prognozy względem 2021r.

Tabela 22 Wskaźniki wzrostu ruchu dla poszczególnych kategorii pojazdów

| Rok | SO | SD | SC | SCP |
|------|------|------|------|------|
| 2030 | 1,20 | 1,08 | 1,09 | 1,26 |
| 2034 | 1,30 | 1,12 | 1,12 | 1,39 |
| 2039 | 1,42 | 1,16 | 1,17 | 1,55 |
| 2049 | 1,67 | 1,24 | 1,25 | 1,90 |

Dodatkowo uwzględniono wzrost ruchu międzynarodowego. Współczynniki wzrostu ruchu międzynarodowego przyjęto na podstawie danych zamieszczonych w Krajowym Modelu Ruchu i przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 23 Wskaźniki wzrostu ruchu poszczególnych kategorii pojazdów w ruchu granicznym

| Granica | samochody osobowe | | | | samochody dostawcze | | | |
|----------|---------------------|------|------|------|---|------|------|------|
| | 2030 | 2034 | 2039 | 2049 | 2030 | 2034 | 2039 | 2049 |
| Rosja | 1,32 | 1,42 | 1,59 | 1,92 | 1,05 | 1,17 | 1,24 | 1,37 |
| Litwa | 1,32 | 1,42 | 1,59 | 1,92 | 1,05 | 1,17 | 1,24 | 1,37 |
| Białoruś | 1,20 | 1,20 | 1,28 | 1,43 | 1,02 | 1,08 | 1,11 | 1,18 |
| Ukraina | 1,32 | 1,42 | 1,59 | 1,92 | 1,05 | 1,17 | 1,24 | 1,37 |
| Słowacja | 1,38 | 1,43 | 1,60 | 1,93 | 1,16 | 1,18 | 1,24 | 1,38 |
| Czechy | 1,38 | 1,43 | 1,60 | 1,93 | 1,16 | 1,18 | 1,24 | 1,38 |
| Niemcy | 1,38 | 1,43 | 1,60 | 1,93 | 1,16 | 1,18 | 1,24 | 1,38 |
| Morska | 1,38 | 1,43 | 1,60 | 1,93 | 1,16 | 1,18 | 1,24 | 1,38 |
| Granica | samochody ciężarowe | | | | samochody ciężarowe z przycz./naczepami | | | |
| | 2030 | 2034 | 2039 | 2049 | 2030 | 2034 | 2039 | 2049 |
| Rosja | 1,21 | 1,21 | 1,29 | 1,45 | 1,55 | 1,60 | 1,83 | 2,29 |
| Litwa | 1,20 | 1,20 | 1,27 | 1,43 | 1,35 | 1,40 | 1,56 | 1,87 |
| Białoruś | 1,12 | 1,12 | 1,16 | 1,25 | 1,43 | 1,44 | 1,61 | 1,95 |
| Ukraina | 1,21 | 1,21 | 1,29 | 1,45 | 1,57 | 1,61 | 1,85 | 2,32 |
| Słowacja | 1,20 | 1,20 | 1,27 | 1,43 | 1,38 | 1,42 | 1,59 | 1,91 |
| Czechy | 1,20 | 1,20 | 1,27 | 1,43 | 1,38 | 1,42 | 1,59 | 1,91 |
| Niemcy | 1,20 | 1,20 | 1,27 | 1,43 | 1,38 | 1,42 | 1,59 | 1,91 |
| Morska | 1,20 | 1,20 | 1,27 | 1,43 | 1,38 | 1,42 | 1,59 | 1,91 |

9. WYNIKI PROGNOZY RUCHU

9.1 Wyniki prognozy

W tabelach poniżej przedstawiono wyniki prognozy ruchu dla przedmiotowego odcinka drogi. Potoki ruchu dla poszczególnych lat prognozy wraz z kartogramami ruchu przedstawiającymi wielkości natężeń ruchu na poszczególnych relacjach projektowanych węzłów przedstawiono na rysunkach w punkcie 9.2. W przypadku, gdy prognozowany ruch na łącznicach wynosi zero, ze względu na dokładność modelu należy przyjąć minimalne wielkości ruchu na każdej rzeczywistej relacji wynoszące 10 pojazdów na godzinę.

W tabeli poniżej przedstawiono SDRR dla danych odcinków obwodnicy Wielunia w poszczególnych horyzontach czasowych.

Ruch autobusów dla wariantu bezinwestycyjnego wyznaczono na podstawie wyników GPR, natomiast dla wariantu inwestycyjnego – na podstawie pomiaru ruchu tranzytowego.

Tabela 24 Natężenie SDR Prognoza ruchu – wariant bezinwestycyjny; źródło: opracowanie własne

| nr drogi | Odcinek | SDRR | SO | SD | SC | SCP | A |
|-------------|---|--------|--------|-------|-----|-------|----|
| 2030 | | | | | | | |
| 45 | KADŁUB - WIELUŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43)/ | 6 098 | 5 037 | 496 | 140 | 408 | 17 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 1: UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43) - UL. GŁOWACKIEGO (DW488)/ | 15 670 | 11 888 | 1 250 | 648 | 1 861 | 23 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 2: UL. GŁOWACKIEGO (DW488) - W. RACZYN (DK74)/ | 12 102 | 10 120 | 635 | 364 | 959 | 24 |
| 43 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE: UL. ŚLĄSKA (DK45) - UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ | 17 444 | 14 313 | 1 135 | 546 | 1 385 | 65 |
| 43 | WIELUŃ /UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ - GREBIEN | 9 452 | 6 961 | 676 | 473 | 1 321 | 21 |
| 74j | W. WIELUŃ /S8, DW482/ - W. BIAŁA /DW488/ | 14 460 | 9 206 | 1 536 | 509 | 3 194 | 15 |
| 74j | W. BIAŁA DW488/ - W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ | 7 574 | 4 260 | 867 | 218 | 2 226 | 3 |
| 74j | W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ - W. JODŁOWIEC /DW488/ | 6 134 | 2 653 | 879 | 264 | 2 335 | 3 |
| 2034 | | | | | | | |
| 45 | KADŁUB - WIELUŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43)/ | 8 822 | 7 100 | 658 | 125 | 922 | 17 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 1: UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43) - UL. GŁOWACKIEGO (DW488)/ | 14 795 | 11 844 | 1 037 | 421 | 1 470 | 23 |

| | | | | | | | |
|-------------|---|--------|--------|-------|-----|-------|----|
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 2: UL. GŁOWACKIEGO (DW488) - W. RACZYN (DK74)/ | 13 630 | 11 743 | 602 | 314 | 947 | 24 |
| 43 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE: UL. ŚLĄSKA (DK45) - UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ | 15 762 | 14 102 | 780 | 332 | 483 | 65 |
| 43 | WIELUŃ /UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ - GREBIEŃ | 6 149 | 5 238 | 280 | 272 | 338 | 21 |
| 74j | W. WIELUŃ /S8, DW482/ - W. BIAŁA /DW488/ | 13 723 | 9 593 | 1 156 | 335 | 2 624 | 15 |
| 74j | W. BIAŁA DW488/ - W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ | 8 770 | 5 844 | 657 | 211 | 2 055 | 3 |
| 74j | W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ - W. JODŁOWIEC /DW488/ | 6 045 | 2 918 | 667 | 258 | 2 199 | 3 |
| 2039 | | | | | | | |
| 45 | KADŁUB - WIELUŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43)/ | 9 613 | 7 830 | 602 | 137 | 1 027 | 17 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 1: UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43) - UL. GŁOWACKIEGO (DW488)/ | 16 534 | 13 135 | 1 144 | 446 | 1 786 | 23 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 2: UL. GŁOWACKIEGO (DW488) - W. RACZYN (DK74)/ | 16 309 | 14 160 | 670 | 334 | 1 121 | 24 |
| 43 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE: UL. ŚLĄSKA (DK45) - UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ | 17 424 | 15 404 | 913 | 349 | 693 | 65 |
| 43 | WIELUŃ /UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ - GREBIEŃ | 7 056 | 5 866 | 404 | 289 | 476 | 21 |
| 74j | W. WIELUŃ /S8, DW482/ - W. BIAŁA /DW488/ | 15 184 | 10 618 | 1 171 | 349 | 3 031 | 15 |
| 74j | W. BIAŁA DW488/ - W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ | 10 709 | 7 559 | 627 | 219 | 2 301 | 3 |
| 74j | W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ - W. JODŁOWIEC /DW488/ | 6 634 | 3 258 | 638 | 269 | 2 466 | 3 |
| 2049 | | | | | | | |
| 45 | KADŁUB - WIELUŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43)/ | 11 764 | 9 534 | 638 | 195 | 1 380 | 17 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 1: UL. PIŁSUDSKIEGO (DK43) - UL. GŁOWACKIEGO (DW488)/ | 19 072 | 15 052 | 1 160 | 525 | 2 312 | 23 |
| 45 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE 2: UL. GŁOWACKIEGO (DW488) - W. RACZYN (DK74)/ | 19 784 | 17 186 | 746 | 395 | 1 433 | 24 |
| 43 | WIELUŃ /PRZEJŚCIE: UL. ŚLĄSKA (DK45) - UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ | 18 741 | 16 532 | 899 | 376 | 869 | 65 |
| 43 | WIELUŃ /UL. 18 STYCZNIA (DW486)/ - GREBIEŃ | 8 525 | 7 129 | 487 | 305 | 583 | 21 |
| 74j | W. WIELUŃ /S8, DW482/ - W. BIAŁA /DW488/ | 18 113 | 12 579 | 1 325 | 366 | 3 828 | 15 |
| 74j | W. BIAŁA DW488/ - W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ | 12 757 | 8 953 | 719 | 218 | 2 864 | 3 |
| 74j | W. RACZYN /UL. SIERADZKA (DK45)/ - W. JODŁOWIEC /DW488/ | 8 203 | 4 122 | 730 | 269 | 3 079 | 3 |

Tabela 25 Natężenie SDR Prognoza ruchu – wariant 1; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SDRR | SO | SD | SC | SCP | A |
|--------------|--------|-------|-------|-----|-------|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 5 256 | 3 000 | 361 | 564 | 1 328 | 3 |
| DK45 - DW488 | 6 750 | 3 649 | 669 | 679 | 1 750 | 3 |
| DW488 - DK74 | 7 353 | 3 690 | 967 | 735 | 1 958 | 3 |
| 2034 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 3 596 | 2 679 | 131 | 270 | 513 | 3 |
| DK45 - DW488 | 6 884 | 4 593 | 634 | 366 | 1 288 | 3 |
| DW488 - DK74 | 7 510 | 4 608 | 948 | 436 | 1 515 | 3 |
| 2039 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 4 190 | 3 074 | 159 | 287 | 667 | 3 |
| DK45 - DW488 | 7 826 | 5 296 | 637 | 395 | 1 495 | 3 |
| DW488 - DK74 | 9 005 | 5 784 | 979 | 472 | 1 767 | 3 |
| 2049 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 5 309 | 3 751 | 319 | 281 | 955 | 3 |
| DK45 - DW488 | 10 204 | 6 806 | 854 | 440 | 2 101 | 3 |
| DW488 - DK74 | 11 481 | 7 415 | 1 218 | 525 | 2 320 | 3 |

Tabela 26 Natężenie SDR Prognoza ruchu – wariant 2; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SDRR | SO | SD | SC | SCP | A |
|-------------|-------|-------|-----|-----|-------|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 4 258 | 2 962 | 302 | 274 | 717 | 3 |
| DK45 - DK74 | 5 712 | 3 567 | 612 | 390 | 1 140 | 3 |
| 2034 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 3 284 | 2 890 | 99 | 62 | 230 | 3 |
| DK45 - DK74 | 6 430 | 4 529 | 603 | 240 | 1 055 | 3 |
| 2039 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 3 871 | 3 219 | 121 | 53 | 475 | 3 |
| DK45 - DK74 | 7 289 | 5 052 | 606 | 245 | 1 383 | 3 |
| 2049 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 4 815 | 3 924 | 146 | 150 | 592 | 3 |
| DK45 - DK74 | 9 528 | 6 574 | 727 | 400 | 1 824 | 3 |

Tabela 27 Natężenie SDR Prognoza ruchu – wariant 3; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SDRR | SO | SD | SC | SCP | A |
|---------------|--------|--------|-----|-----|-------|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 2 514 | 1 826 | 234 | 128 | 323 | 3 |
| DK43 - DW486 | 11 752 | 8 721 | 833 | 546 | 1 649 | 3 |
| DW486 - DW488 | 8 993 | 6 187 | 662 | 383 | 1 758 | 3 |
| DW488 - DK74 | 6 441 | 4 172 | 352 | 306 | 1 608 | 3 |
| 2034 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 3 350 | 2 520 | 249 | 115 | 463 | 3 |
| DK43 - DW486 | 10 128 | 8 027 | 557 | 388 | 1 153 | 3 |
| DW486 - DW488 | 8 070 | 5 919 | 550 | 334 | 1 264 | 3 |
| DW488 - DK74 | 5 166 | 3 577 | 237 | 254 | 1 095 | 3 |
| 2039 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 3 777 | 2 827 | 250 | 126 | 571 | 3 |
| DK43 - DW486 | 11 314 | 8 868 | 637 | 419 | 1 387 | 3 |
| DW486 - DW488 | 9 192 | 6 644 | 643 | 356 | 1 546 | 3 |
| DW488 - DK74 | 6 004 | 4 061 | 316 | 273 | 1 351 | 3 |
| 2049 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 4 739 | 3 451 | 277 | 144 | 864 | 3 |
| DK43 - DW486 | 13 609 | 10 549 | 705 | 498 | 1 854 | 3 |
| DW486 - DW488 | 11 696 | 8 526 | 680 | 423 | 2 064 | 3 |
| DW488 - DK74 | 7 816 | 5 413 | 334 | 329 | 1 737 | 3 |

W celu oszacowania prognozowanego ruchu nocnego oraz dziennego w oparciu o wyniki wykonanego Generalnego Pomiaru Ruchu określono współczynniki dla udziału ruchu poszczególnych kategorii pojazdów w godzinach 6:00 – 22:00 oraz 22:00 – 6:00. Zgodnie z wynikami GPR2020/2021 udział ruchu w porze nocnej stanowi 11,30% SDRR. Udział poszczególnych grup rodzajowych w SDRN również wyliczono na podstawie przeprowadzonego pomiaru. Współczynniki przedstawiono w tabeli:

Tabela 28 Udział grup rodzajowych w SRN; opracowanie na podstawie wyników GPR2020/21

| | SO | SD | SC | SCP |
|-------------|--------|--------|-------|--------|
| Udział SDRN | 52,10% | 14,10% | 3,10% | 30,70% |

W tabelach zamieszczonych poniżej przedstawiono prognozowane potoki pojazdów na odcinkach objętych analizą, z uwzględnieniem pory dziennej i nocnej.

Wyniki natężeń ruchu nocnego 22:00 – 6:00:

Tabela 29 Natężenie ruchu nocnego Prognoza ruchu – wariant 1; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SRN | SO | SD | SC | SCP | A |
|--------------|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 593 | 309 | 84 | 18 | 180 | 2 |
| DK45 - DW488 | 764 | 398 | 108 | 24 | 232 | 2 |
| DW488 - DK74 | 831 | 433 | 117 | 26 | 253 | 2 |
| 2034 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 407 | 212 | 57 | 13 | 123 | 2 |
| DK45 - DW488 | 778 | 405 | 110 | 24 | 237 | 2 |
| DW488 - DK74 | 849 | 442 | 120 | 26 | 259 | 2 |
| 2039 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------|-------|-----|-----|----|-----|---|
| DK43 - DK45 | 473 | 246 | 67 | 15 | 143 | 2 |
| DK45 - DW488 | 884 | 461 | 125 | 27 | 269 | 2 |
| DW488 - DK74 | 1 019 | 530 | 144 | 32 | 311 | 2 |
| 2049 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 601 | 313 | 85 | 19 | 182 | 2 |
| DK45 - DW488 | 1 154 | 601 | 163 | 36 | 352 | 2 |
| DW488 - DK74 | 1 297 | 676 | 183 | 40 | 396 | 2 |

Tabela 30 Natężenie ruchu nocnego Prognoza ruchu – wariant 2; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SRN | SO | SD | SC | SCP | A |
|-------------|-------|-----|-----|----|-----|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 482 | 251 | 68 | 15 | 146 | 2 |
| DK45 - DK74 | 645 | 336 | 91 | 20 | 196 | 2 |
| 2034 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 371 | 193 | 52 | 12 | 112 | 2 |
| DK45 - DK74 | 728 | 379 | 103 | 23 | 221 | 2 |
| 2039 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 438 | 228 | 62 | 14 | 132 | 2 |
| DK45 - DK74 | 824 | 429 | 116 | 26 | 251 | 2 |
| 2049 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 544 | 283 | 77 | 17 | 165 | 2 |
| DK45 - DK74 | 1 077 | 561 | 152 | 33 | 329 | 2 |

Tabela 31 Natężenie ruchu nocnego Prognoza ruchu – wariant 3; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SRN | SO | SD | SC | SCP | A |
|---------------|-------|-----|-----|----|-----|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 284 | 148 | 40 | 9 | 85 | 2 |
| DK43 - DW486 | 1 328 | 692 | 187 | 41 | 406 | 2 |
| DW486 - DW488 | 1 015 | 529 | 143 | 31 | 310 | 2 |
| DW488 - DK74 | 728 | 379 | 103 | 23 | 221 | 2 |
| 2034 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 378 | 197 | 53 | 12 | 114 | 2 |
| DK43 - DW486 | 1 143 | 596 | 161 | 35 | 349 | 2 |
| DW486 - DW488 | 912 | 475 | 129 | 28 | 278 | 2 |
| DW488 - DK74 | 583 | 304 | 82 | 18 | 177 | 2 |
| 2039 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 426 | 222 | 60 | 13 | 129 | 2 |
| DK43 - DW486 | 1 278 | 666 | 180 | 40 | 390 | 2 |
| DW486 - DW488 | 1 038 | 541 | 146 | 32 | 317 | 2 |
| DW488 - DK74 | 678 | 353 | 96 | 21 | 206 | 2 |
| 2049 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 537 | 279 | 76 | 17 | 163 | 2 |
| DK43 - DW486 | 1 538 | 801 | 217 | 48 | 470 | 2 |
| DW486 - DW488 | 1 322 | 689 | 186 | 41 | 404 | 2 |
| DW488 - DK74 | 883 | 460 | 125 | 27 | 269 | 2 |

Wykaz natężeń ruchu dziennego 6:00 – 22:00:

Tabela 32 Natężenie ruchu dziennego Prognoza ruchu – wariant 1; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SRD | SO | SD | SC | SCP | A |
|--------------|--------|-------|-------|-----|-------|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 4 663 | 2 691 | 277 | 546 | 1 148 | 1 |
| DK45 - DW488 | 5 986 | 3 251 | 561 | 655 | 1 518 | 1 |
| DW488 - DK74 | 6 522 | 3 257 | 850 | 709 | 1 705 | 1 |
| 2034 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 3 189 | 2 467 | 74 | 257 | 390 | 1 |
| DK45 - DW488 | 6 106 | 4 188 | 524 | 342 | 1 051 | 1 |
| DW488 - DK74 | 6 661 | 4 166 | 828 | 410 | 1 256 | 1 |
| 2039 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 3 717 | 2 828 | 92 | 272 | 524 | 1 |
| DK45 - DW488 | 6 942 | 4 835 | 512 | 368 | 1 226 | 1 |
| DW488 - DK74 | 7 986 | 5 254 | 835 | 440 | 1 456 | 1 |
| 2049 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 4 708 | 3 438 | 234 | 262 | 773 | 1 |
| DK45 - DW488 | 9 050 | 6 205 | 691 | 404 | 1 749 | 1 |
| DW488 - DK74 | 10 184 | 6 739 | 1 035 | 485 | 1 924 | 1 |

Tabela 33 Natężenie ruchu dziennego Prognoza ruchu – wariant 2; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SRD | SO | SD | SC | SCP | A |
|-------------|-------|-------|-----|-----|-------|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 3 776 | 2 711 | 234 | 259 | 571 | 1 |
| DK45 - DK74 | 5 067 | 3 231 | 521 | 370 | 944 | 1 |
| 2034 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 2 913 | 2 697 | 47 | 50 | 118 | 1 |
| DK45 - DK74 | 5 702 | 4 150 | 500 | 217 | 834 | 1 |
| 2039 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 3 433 | 2 991 | 59 | 39 | 343 | 1 |
| DK45 - DK74 | 6 465 | 4 623 | 490 | 219 | 1 132 | 1 |
| 2049 | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 4 271 | 3 641 | 69 | 133 | 427 | 1 |
| DK45 - DK74 | 8 451 | 6 013 | 575 | 367 | 1 495 | 1 |

Tabela 34 Natężenie ruchu dziennego Prognoza ruchu – wariant 3; źródło: opracowanie własne

| Odcinek | SRD | SO | SD | SC | SCP | A |
|---------------|--------|-------|-----|-----|-------|---|
| 2030 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 2 230 | 1 678 | 194 | 119 | 238 | 1 |
| DK43 - DW486 | 10 424 | 8 029 | 646 | 505 | 1 243 | 1 |
| DW486 - DW488 | 7 978 | 5 658 | 519 | 352 | 1 448 | 1 |
| DW488 - DK74 | 5 713 | 3 793 | 249 | 283 | 1 387 | 1 |
| 2034 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 2 972 | 2 323 | 196 | 103 | 349 | 1 |
| DK43 - DW486 | 8 985 | 7 431 | 396 | 353 | 804 | 1 |
| DW486 - DW488 | 7 158 | 5 444 | 421 | 306 | 986 | 1 |
| DW488 - DK74 | 4 583 | 3 273 | 155 | 236 | 918 | 1 |
| 2039 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 3 351 | 2 605 | 190 | 113 | 442 | 1 |
| DK43 - DW486 | 10 036 | 8 202 | 457 | 379 | 997 | 1 |
| DW486 - DW488 | 8 154 | 6 103 | 497 | 324 | 1 229 | 1 |
| DW488 - DK74 | 5 326 | 3 708 | 220 | 252 | 1 145 | 1 |
| 2049 | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 4 202 | 3 172 | 201 | 127 | 701 | 1 |
| DK43 - DW486 | 12 071 | 9 748 | 488 | 450 | 1 384 | 1 |
| DW486 - DW488 | 10 374 | 7 837 | 494 | 382 | 1 660 | 1 |
| DW488 - DK74 | 6 933 | 4 953 | 209 | 302 | 1 468 | 1 |

9.2 Praca Przewozowa

W oparciu o modele ruchu stworzone dla poszczególnych wariantów prognozy ruchu odczytano wartości prac przewozowych wyrażonych w poj.km i poj.h. Przedstawione dane to sumaryczne wartości prac przewozowych uzyskanych w modelach.

9.2.0 Praca przewozowa w poj.km/dobę w przedziale średniej prędkości podróży

A. Wariant bezinwestycyjny – W0

Tabela 35 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody osobowe

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 16 618 444 | 30 391 713 | 60 104 708 | 77 282 506 | 58 803 316 | 2 099 135 | 245 299 822 |
| 2034 | 17 153 192 | 33 413 379 | 58 360 943 | 78 514 822 | 74 054 909 | 3 963 419 | 265 460 664 |
| 2039 | 27 019 996 | 42 896 122 | 67 294 361 | 83 851 131 | 69 179 714 | 3 972 387 | 294 213 711 |
| 2049 | 48 687 532 | 61 586 266 | 82 435 947 | 96 540 625 | 58 901 470 | 1 889 450 | 350 041 290 |

Tabela 36 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody dostawcze

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 1 087 148 | 3 218 683 | 5 705 704 | 7 452 871 | 4 833 317 | 151 262 | 22 448 986 |
| 2034 | 1 157 958 | 3 154 333 | 5 057 415 | 7 418 054 | 6 127 685 | 221 388 | 23 136 832 |
| 2039 | 1 783 768 | 3 740 410 | 5 675 960 | 7 357 906 | 5 457 573 | 175 991 | 24 191 608 |
| 2049 | 2 944 795 | 4 883 362 | 6 435 822 | 7 600 854 | 4 117 628 | 101 058 | 26 083 520 |

Tabela 37 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody ciężarowe

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 489 130 | 904 500 | 2 211 214 | 2 883 795 | 2 738 593 | 92 988 | 9 320 220 |
| 2034 | 501 159 | 958 366 | 2 028 222 | 2 662 498 | 3 217 714 | 132 618 | 9 500 576 |
| 2039 | 793 819 | 1 207 161 | 2 221 428 | 2 673 086 | 2 881 178 | 110 308 | 9 886 979 |
| 2049 | 1 385 407 | 1 581 972 | 2 480 868 | 3 011 417 | 2 086 337 | 52 349 | 10 598 350 |

Tabela 38 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|------------|------------|------------|---------|------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 2 047 583 | 2 510 396 | 11 403 602 | 16 121 624 | 13 043 521 | 445 716 | 45 572 441 |
| 2034 | 2 212 199 | 3 520 211 | 11 219 941 | 15 305 189 | 16 178 864 | 643 559 | 49 079 962 |
| 2039 | 4 185 563 | 6 304 488 | 12 126 165 | 15 864 634 | 15 293 405 | 595 652 | 54 369 907 |
| 2049 | 9 891 945 | 9 379 466 | 14 824 118 | 19 116 074 | 12 845 739 | 300 419 | 66 357 760 |

B. Wariant inwestycyjny – W1

Tabela 39 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
Samochody osobowe

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|------------|------------|------------|------------|-----------|--------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 16 623 649 | 30 370 836 | 60 129 290 | 77 206 769 | 58 898 064 | 2 099 072 | 245 327 680 |
| 2034 | 17 124 437 | 33 426 674 | 58 347 455 | 78 443 634 | 74 158 356 | 3 963 476 | 265 464 032 |
| 2039 | 26 913 366 | 42 985 936 | 67 235 847 | 83 954 355 | 69 171 563 | 3 972 601 | 294 233 667 |
| 2049 | 48 670 990 | 61 637 812 | 82 552 020 | 96 415 191 | 58 920 566 | 1 893 238 | 350 089 817 |

Tabela 40 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
Samochody dostawcze

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 1 088 227 | 3 212 522 | 5 702 287 | 7 454 752 | 4 848 179 | 151 520 | 22 457 487 |
| 2034 | 1 155 235 | 3 150 366 | 5 050 599 | 7 418 215 | 6 140 246 | 221 409 | 23 136 069 |
| 2039 | 1 775 123 | 3 743 235 | 5 669 638 | 7 369 812 | 5 459 909 | 176 044 | 24 193 760 |
| 2049 | 2 940 858 | 4 876 563 | 6 448 337 | 7 595 707 | 4 119 597 | 100 888 | 26 081 950 |

Tabela 41 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
Samochody ciężarowe

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 490 057 | 895 746 | 2 207 971 | 2 888 552 | 2 738 424 | 92 988 | 9 313 739 |
| 2034 | 499 642 | 956 202 | 2 025 582 | 2 658 621 | 3 227 538 | 132 583 | 9 500 169 |
| 2039 | 790 317 | 1 206 097 | 2 219 004 | 2 677 934 | 2 881 487 | 110 297 | 9 885 135 |
| 2049 | 1 383 947 | 1 578 884 | 2 485 058 | 3 006 663 | 2 088 418 | 52 310 | 10 595 280 |

Tabela 42 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|------------|------------|------------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 2 048 662 | 2 487 729 | 11 390 484 | 16 119 810 | 13 072 001 | 445 491 | 45 564 177 |
| 2034 | 2 207 159 | 3 511 295 | 11 218 988 | 15 275 114 | 16 234 099 | 643 535 | 49 090 189 |
| 2039 | 4 168 622 | 6 300 113 | 12 127 829 | 15 887 418 | 15 282 361 | 595 681 | 54 362 024 |
| 2049 | 9 890 563 | 9 354 795 | 14 896 093 | 19 076 956 | 12 834 806 | 300 199 | 66 353 412 |

C. Wariant inwestycyjny – W2

Tabela 43 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
Samochody osobowe

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|------------|------------|------------|------------|-----------|--------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 16 621 302 | 30 370 358 | 60 115 871 | 77 215 478 | 58 878 010 | 2 098 743 | 245 299 762 |
| 2034 | 17 151 886 | 33 378 011 | 58 367 702 | 78 457 850 | 74 137 646 | 3 963 456 | 265 456 551 |
| 2039 | 26 902 805 | 43 063 858 | 67 243 724 | 83 884 757 | 69 161 192 | 3 973 439 | 294 229 776 |
| 2049 | 48 690 914 | 61 572 646 | 82 339 778 | 96 671 901 | 58 908 044 | 1 893 234 | 350 076 517 |

**Tabela 44 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody dostawcze**

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 1 087 672 | 3 207 381 | 5 708 496 | 7 456 137 | 4 845 038 | 151 545 | 22 456 268 |
| 2034 | 1 158 168 | 3 148 243 | 5 048 984 | 7 420 658 | 6 137 060 | 221 409 | 23 134 521 |
| 2039 | 1 775 094 | 3 750 924 | 5 670 780 | 7 362 022 | 5 459 618 | 176 040 | 24 194 478 |
| 2049 | 2 941 222 | 4 881 860 | 6 419 588 | 7 618 755 | 4 119 821 | 100 888 | 26 082 133 |

**Tabela 45 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody ciężarowe**

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 490 071 | 899 485 | 2 210 392 | 2 887 135 | 2 737 855 | 92 990 | 9 317 929 |
| 2034 | 500 990 | 957 041 | 2 023 543 | 2 655 759 | 3 230 211 | 132 593 | 9 500 137 |
| 2039 | 790 500 | 1 212 380 | 2 216 143 | 2 672 047 | 2 884 583 | 110 308 | 9 885 961 |
| 2049 | 1 383 931 | 1 581 704 | 2 469 860 | 3 014 378 | 2 091 866 | 52 311 | 10 594 049 |

**Tabela 46 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami**

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|-----------|------------|------------|------------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 2 046 196 | 2 502 090 | 11 400 624 | 16 120 865 | 13 062 155 | 445 718 | 45 577 649 |
| 2034 | 2 212 314 | 3 508 740 | 11 212 256 | 15 285 987 | 16 229 252 | 643 534 | 49 092 083 |
| 2039 | 4 168 201 | 6 325 988 | 12 105 263 | 15 878 748 | 15 283 939 | 595 763 | 54 357 901 |
| 2049 | 9 888 801 | 9 371 688 | 14 810 375 | 19 149 098 | 12 835 525 | 300 200 | 66 355 687 |

D. Wariant inwestycyjny – W3

**Tabela 47 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody osobowe**

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|------------|------------|------------|------------|-----------|--------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 16 629 698 | 30 326 178 | 60 175 794 | 77 277 085 | 58 801 010 | 2 098 538 | 245 308 304 |
| 2034 | 17 134 943 | 33 330 637 | 58 479 963 | 78 640 561 | 73 910 014 | 3 963 416 | 265 459 534 |
| 2039 | 26 493 666 | 43 317 068 | 67 380 197 | 83 866 109 | 69 163 997 | 3 973 252 | 294 194 290 |
| 2049 | 48 697 516 | 61 578 345 | 82 304 987 | 96 665 825 | 58 910 238 | 1 893 228 | 350 050 137 |

**Tabela 48 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody dostawcze**

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 1 087 831 | 3 218 122 | 5 697 828 | 7 465 897 | 4 832 940 | 151 300 | 22 453 919 |
| 2034 | 1 156 947 | 3 146 259 | 5 061 426 | 7 441 688 | 6 110 399 | 221 389 | 23 138 107 |
| 2039 | 1 740 434 | 3 781 278 | 5 679 683 | 7 360 537 | 5 455 445 | 176 049 | 24 193 426 |
| 2049 | 2 941 768 | 4 890 376 | 6 410 144 | 7 627 277 | 4 115 323 | 100 888 | 26 085 776 |

**Tabela 49 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody ciężarowe**

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 489 939 | 901 397 | 2 203 674 | 2 893 376 | 2 739 446 | 92 999 | 9 320 830 |
| 2034 | 500 811 | 954 720 | 2 028 272 | 2 674 246 | 3 207 593 | 132 573 | 9 498 216 |
| 2039 | 772 955 | 1 225 310 | 2 220 109 | 2 676 110 | 2 881 790 | 110 307 | 9 886 580 |
| 2049 | 1 384 244 | 1 584 126 | 2 472 961 | 3 019 538 | 2 085 141 | 52 310 | 10 598 320 |

**Tabela 50 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.km/dobę]
 Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami**

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|-----------|------------|------------|------------|---------|-------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 2 049 783 | 2 494 804 | 11 368 684 | 16 161 235 | 13 042 885 | 445 933 | 45 563 324 |
| 2034 | 2 212 674 | 3 502 969 | 11 224 540 | 15 393 195 | 16 100 490 | 643 534 | 49 077 402 |
| 2039 | 4 008 041 | 6 478 415 | 12 125 854 | 15 894 644 | 15 277 580 | 595 757 | 54 380 291 |
| 2049 | 9 887 234 | 9 393 530 | 14 791 419 | 19 164 135 | 12 824 958 | 300 199 | 66 361 476 |

9.2.1 Praca przewozowa w poj.h/dobę w przedziale średniej prędkości podróży.

A. Wariant bezinwestycyjny – W0

**Tabela 51 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody osobowe**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|-----------|-----------|-----------|---------|--------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 1 097 290 | 725 872 | 977 808 | 963 700 | 600 949 | 18 673 | 4 384 293 |
| 2034 | 1 231 591 | 788 465 | 963 579 | 978 585 | 755 557 | 35 316 | 4 753 092 |
| 2039 | 1 779 124 | 1 003 664 | 1 116 994 | 1 042 598 | 708 260 | 35 455 | 5 686 094 |
| 2049 | 3 157 897 | 1 512 000 | 1 369 506 | 1 207 200 | 603 524 | 16 669 | 7 866 796 |

**Tabela 52 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody dostawcze**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|---------|---------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 71 783 | 76 875 | 92 823 | 92 936 | 49 395 | 1 346 | 385 157 |
| 2034 | 83 141 | 74 434 | 83 501 | 92 456 | 62 519 | 1 973 | 398 023 |
| 2039 | 117 452 | 87 516 | 94 213 | 91 488 | 55 874 | 1 571 | 448 114 |
| 2049 | 191 001 | 119 891 | 106 918 | 95 046 | 42 191 | 892 | 555 938 |

**Tabela 53 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody ciężarowe**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 32 296 | 21 603 | 35 973 | 35 960 | 27 987 | 827 | 154 647 |
| 2034 | 35 983 | 22 615 | 33 487 | 33 185 | 32 829 | 1 182 | 159 281 |
| 2039 | 52 269 | 28 245 | 36 873 | 33 237 | 29 497 | 985 | 181 105 |
| 2049 | 89 858 | 38 839 | 41 215 | 37 657 | 21 377 | 462 | 229 407 |

**Tabela 54 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|---------|---------|---------|---------|-------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 135 199 | 59 958 | 185 518 | 201 034 | 133 300 | 3 965 | 718 974 |
| 2034 | 158 835 | 83 067 | 185 249 | 190 759 | 165 067 | 5 734 | 788 712 |
| 2039 | 275 597 | 147 509 | 201 278 | 197 260 | 156 573 | 5 316 | 983 534 |
| 2049 | 641 596 | 230 275 | 246 273 | 239 039 | 131 622 | 2 650 | 1 491 454 |

B. Wariant inwestycyjny – W1

**Tabela 55 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody osobowe**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|-----------|-----------|---------|--------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 1 097 557 | 725 237 | 978 240 | 962 804 | 602 005 | 18 672 | 4 384 515 |
| 2034 | 1 230 485 | 789 091 | 963 233 | 977 807 | 756 700 | 35 317 | 4 752 634 |
| 2039 | 1 775 050 | 1 006 519 | 1 116 085 | 1 043 881 | 708 139 | 35 457 | 5 685 130 |
| 2049 | 3 155 284 | 1 512 704 | 1 370 425 | 1 205 326 | 603 697 | 16 703 | 7 864 139 |

**Tabela 56 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody dostawcze**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|---------|---------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 71 849 | 76 713 | 92 770 | 92 964 | 49 554 | 1 348 | 385 198 |
| 2034 | 83 010 | 74 370 | 83 378 | 92 469 | 62 654 | 1 973 | 397 853 |
| 2039 | 117 077 | 87 648 | 94 113 | 91 636 | 55 895 | 1 571 | 447 941 |
| 2049 | 190 652 | 119 680 | 107 047 | 94 957 | 42 209 | 890 | 555 436 |

**Tabela 57 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody ciężarowe**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 32 355 | 21 390 | 35 921 | 36 022 | 27 990 | 827 | 154 505 |
| 2034 | 35 902 | 22 573 | 33 439 | 33 140 | 32 933 | 1 181 | 159 169 |
| 2039 | 52 125 | 28 241 | 36 834 | 33 297 | 29 499 | 984 | 180 981 |
| 2049 | 89 720 | 38 749 | 41 254 | 37 588 | 21 398 | 462 | 229 169 |

**Tabela 58 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|---------|---------|---------|---------|-------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 135 261 | 59 405 | 185 311 | 201 021 | 133 611 | 3 963 | 718 572 |
| 2034 | 158 597 | 82 890 | 185 209 | 190 406 | 165 650 | 5 734 | 788 486 |
| 2039 | 274 938 | 147 518 | 201 316 | 197 543 | 156 452 | 5 317 | 983 084 |
| 2049 | 641 194 | 229 584 | 247 286 | 238 489 | 131 505 | 2 648 | 1 490 706 |

C. Wariant inwestycyjny – W2

Tabela 59 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
Samochody osobowe

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|-----------|-----------|---------|--------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 1 097 553 | 725 267 | 977 973 | 962 878 | 601 779 | 18 670 | 4 384 120 |
| 2034 | 1 231 181 | 787 707 | 963 577 | 977 948 | 756 473 | 35 316 | 4 752 203 |
| 2039 | 1 771 060 | 1 008 098 | 1 115 803 | 1 042 796 | 708 051 | 35 464 | 5 681 272 |
| 2049 | 3 156 386 | 1 511 345 | 1 367 313 | 1 208 902 | 603 609 | 16 702 | 7 864 258 |

Tabela 60 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
Samochody dostawcze

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|---------|---------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 71 822 | 76 595 | 92 867 | 92 978 | 49 520 | 1 348 | 385 130 |
| 2034 | 83 135 | 74 297 | 83 352 | 92 496 | 62 620 | 1 973 | 397 873 |
| 2039 | 116 858 | 87 807 | 94 098 | 91 519 | 55 894 | 1 571 | 447 747 |
| 2049 | 190 665 | 119 829 | 106 602 | 95 274 | 42 214 | 890 | 555 474 |

Tabela 61 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
Samochody ciężarowe

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 32 361 | 21 480 | 35 959 | 36 003 | 27 983 | 827 | 154 613 |
| 2034 | 35 962 | 22 586 | 33 406 | 33 103 | 32 960 | 1 181 | 159 198 |
| 2039 | 52 040 | 28 381 | 36 773 | 33 217 | 29 531 | 985 | 180 927 |
| 2049 | 89 713 | 38 824 | 41 014 | 37 695 | 21 435 | 461 | 229 143 |

Tabela 62 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|---------|---------|---------|---------|-------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 135 116 | 59 752 | 185 467 | 201 027 | 133 505 | 3 965 | 718 833 |
| 2034 | 158 802 | 82 805 | 185 100 | 190 534 | 165 597 | 5 734 | 788 573 |
| 2039 | 274 400 | 148 087 | 200 868 | 197 393 | 156 472 | 5 317 | 982 538 |
| 2049 | 641 041 | 230 035 | 245 937 | 239 463 | 131 521 | 2 648 | 1 490 646 |

D. Wariant inwestycyjny – W3

Tabela 63 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
Samochody osobowe

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | razem |
|------|---|-----------|-----------|-----------|---------|--------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 1 097 683 | 724 182 | 978 974 | 963 570 | 600 918 | 18 669 | 4 383 995 |
| 2034 | 1 231 106 | 787 056 | 965 293 | 979 920 | 753 894 | 35 316 | 4 752 585 |
| 2039 | 1 764 998 | 1 018 641 | 1 118 280 | 1 042 812 | 708 039 | 35 463 | 5 688 233 |
| 2049 | 3 156 759 | 1 511 184 | 1 366 977 | 1 208 714 | 603 542 | 16 702 | 7 863 879 |

**Tabela 64 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody dostawcze**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|---------|---------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 71 805 | 76 848 | 92 695 | 93 092 | 49 390 | 1 346 | 385 177 |
| 2034 | 83 124 | 74 294 | 83 546 | 92 729 | 62 327 | 1 973 | 397 993 |
| 2039 | 115 947 | 88 920 | 94 263 | 91 523 | 55 848 | 1 571 | 448 073 |
| 2049 | 190 697 | 120 014 | 106 464 | 95 372 | 42 162 | 890 | 555 598 |

**Tabela 65 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody ciężarowe**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 32 340 | 21 525 | 35 851 | 36 078 | 27 996 | 827 | 154 616 |
| 2034 | 35 982 | 22 544 | 33 479 | 33 323 | 32 718 | 1 181 | 159 228 |
| 2039 | 51 494 | 28 814 | 36 846 | 33 275 | 29 501 | 985 | 180 916 |
| 2049 | 89 732 | 38 876 | 41 073 | 37 756 | 21 363 | 461 | 229 261 |

**Tabela 66 Wartości pracy przewozowej w przedziale średniej prędkości podróży [poj.h/dobę]
 Samochody ciężarowe z przyczepami naczepami**

| Rok | Praca przewozowa [poj.h/dobę] w przedziałach prędkości [km/h] | | | | | | |
|------|---|---------|---------|---------|---------|-------|------------------|
| | <30 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 135 301 | 59 575 | 184 952 | 201 515 | 133 292 | 3 967 | 718 602 |
| 2034 | 158 976 | 82 718 | 185 277 | 191 811 | 164 227 | 5 734 | 788 742 |
| 2039 | 267 014 | 152 346 | 201 248 | 197 638 | 156 398 | 5 317 | 979 961 |
| 2049 | 640 928 | 230 525 | 245 666 | 239 629 | 131 393 | 2 648 | 1 490 790 |

9.2.0 Praca przewozowa w poj.km/dobę w przedziale SDR

A. Wariant bezinwestycyjny – W0

Tabela 67 Wartości pracy przewozowej w przedziale SDR [poj.km/dobę]

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach SDR [poj./dobę] | | | | | | |
|------|--|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------------|
| | <5000 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 35 254 032 | 49 275 300 | 65 431 660 | 48 285 730 | 54 710 264 | 69 684 485 | 322 641 471 |
| 2034 | 35 000 013 | 44 890 682 | 69 352 824 | 59 550 330 | 60 901 968 | 77 482 217 | 347 178 034 |
| 2039 | 35 224 840 | 42 209 635 | 76 796 518 | 60 022 404 | 61 024 126 | 107 384 682 | 382 662 205 |
| 2049 | 34 553 314 | 45 038 779 | 84 098 903 | 63 546 220 | 58 910 462 | 166 933 243 | 453 080 921 |

B. Wariant inwestycyjny – W1

Tabela 68 Wartości pracy przewozowej w przedziale SDR [poj.km/dobę]

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach SDR [poj./dobę] | | | | | | |
|------|--|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------------|
| | <5000 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | razem |
| 2030 | 35 241 955 | 49 355 959 | 65 356 267 | 48 311 877 | 54 708 423 | 69 688 602 | 322 663 083 |
| 2034 | 34 954 194 | 44 901 871 | 69 432 184 | 59 569 471 | 60 860 541 | 77 472 197 | 347 190 458 |
| 2039 | 35 256 160 | 42 307 887 | 76 922 088 | 59 833 242 | 61 327 011 | 107 028 198 | 382 674 586 |
| 2049 | 34 549 280 | 45 075 452 | 84 076 562 | 63 595 680 | 58 907 198 | 166 916 287 | 453 120 459 |

C. Wariant inwestycyjny – W2

Tabela 69 Wartości pracy przewozowej w przedziale SDR [poj.km/dobę]

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach SDR [poj./dobę] | | | | | | razem |
|------|--|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------------|
| | <5000 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 35 295 706 | 49 362 128 | 65 298 664 | 48 304 348 | 54 702 417 | 69 688 345 | 322 651 608 |
| 2034 | 35 004 580 | 44 887 413 | 69 392 869 | 59 788 558 | 60 638 450 | 77 471 422 | 347 183 292 |
| 2039 | 35 279 764 | 42 297 005 | 76 768 368 | 59 966 815 | 61 186 722 | 107 169 443 | 382 668 117 |
| 2049 | 34 545 266 | 45 130 721 | 84 026 683 | 63 595 852 | 58 904 223 | 166 905 643 | 453 108 388 |

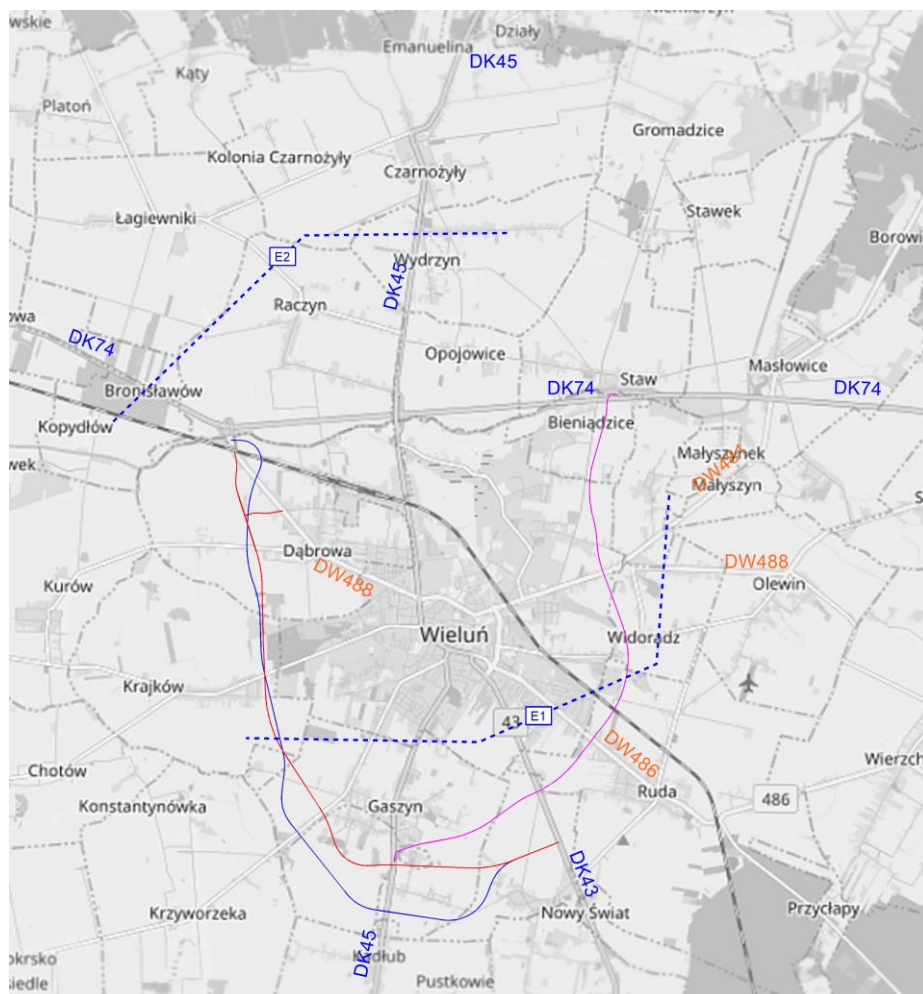
D. Wariant inwestycyjny – W3

Tabela 70 Wartości pracy przewozowej w przedziale SDR [poj.km/dobę]

| Rok | Praca przewozowa [pojkm/dobę] w przedziałach SDR [poj./dobę] | | | | | | razem |
|------|--|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------------|
| | <5000 | 31-50 | 51-70 | 71-90 | 91-110 | >110 | |
| 2030 | 35 324 529 | 49 289 541 | 65 371 759 | 48 286 423 | 54 803 198 | 69 570 926 | 322 646 376 |
| 2034 | 34 970 904 | 44 874 564 | 69 345 534 | 60 162 596 | 60 343 660 | 77 476 001 | 347 173 259 |
| 2039 | 35 292 365 | 42 192 867 | 76 970 646 | 59 876 443 | 60 852 802 | 107 469 464 | 382 654 587 |
| 2049 | 34 502 248 | 45 110 922 | 84 117 395 | 63 575 385 | 58 903 109 | 166 886 651 | 453 095 710 |

9.3 Ekran kontrolny

Sumaryczne natężenia ruchu w ekranach, porównanie potoków w wariantcie bezinwestycyjnym z wariantem inwestycyjnym, w latach 2030-2049 przedstawiono w tabelach poniżej. Na rysunku 26 przedstawiono lokalizację ekranu kontrolnego.



Rysunek 26 Lokalizacja ekranów kontrolnych

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
„Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

Tabela 71 Sprawdzenie natężeń w ekranach kontrolnych – natężenia sumaryczne [poj./dobę]

| Ekran | W0 | | | | | W1 | | | | | W2 | | | | | W3 | | | | |
|-------------|--------|--------|-------|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-------|--------|--------|-------|-----|-------|
| | SDRR | SO | SD | SC | SCP | SDRR | SO | SD | SC | SCP | SDRR | SO | SD | SC | SCP | SDRR | SO | SD | SC | SCP |
| 2030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 32 383 | 27 673 | 1 882 | 777 | 2 051 | 32 912 | 27 976 | 1 911 | 883 | 2 142 | 32 413 | 27 605 | 1 867 | 828 | 2 113 | 33 440 | 28 649 | 1 892 | 748 | 2 151 |
| E2 | 23 339 | 16 237 | 2 178 | 833 | 4 091 | 23 558 | 16 277 | 2 175 | 943 | 4 163 | 23 358 | 16 207 | 2 130 | 889 | 4 132 | 22 872 | 16 035 | 2 050 | 760 | 4 027 |
| 2034 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 32 797 | 29 004 | 1 656 | 554 | 1 583 | 33 761 | 29 776 | 1 700 | 588 | 1 697 | 33 133 | 29 283 | 1 671 | 556 | 1 623 | 34 625 | 30 609 | 1 728 | 585 | 1 703 |
| E2 | 22 472 | 16 657 | 1 756 | 601 | 3 458 | 22 845 | 16 896 | 1 763 | 638 | 3 548 | 22 774 | 16 977 | 1 744 | 605 | 3 448 | 22 333 | 16 730 | 1 662 | 582 | 3 359 |
| 2039 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 36 497 | 32 247 | 1 742 | 585 | 1 923 | 37 591 | 33 199 | 1 785 | 630 | 1 977 | 36 797 | 32 500 | 1 760 | 592 | 1 945 | 38 582 | 34 072 | 1 839 | 625 | 2 046 |
| E2 | 25 019 | 18 529 | 1 841 | 633 | 4 016 | 25 474 | 18 916 | 1 840 | 679 | 4 039 | 25 291 | 18 847 | 1 817 | 644 | 3 983 | 24 936 | 18 719 | 1 713 | 621 | 3 883 |
| 2049 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 43 549 | 38 505 | 1 901 | 673 | 2 470 | 44 657 | 39 459 | 1 932 | 697 | 2 569 | 40 859 | 36 190 | 1 702 | 619 | 2 348 | 46 346 | 40 799 | 2 013 | 726 | 2 808 |
| E2 | 30 511 | 22 651 | 2 077 | 707 | 5 076 | 30 938 | 23 026 | 2 073 | 730 | 5 109 | 30 884 | 23 101 | 2 059 | 695 | 5 029 | 30 390 | 22 818 | 1 936 | 694 | 4 942 |

Tabela 72 Sprawdzenie natężeń w ekranach kontrolnych – różnice [%]

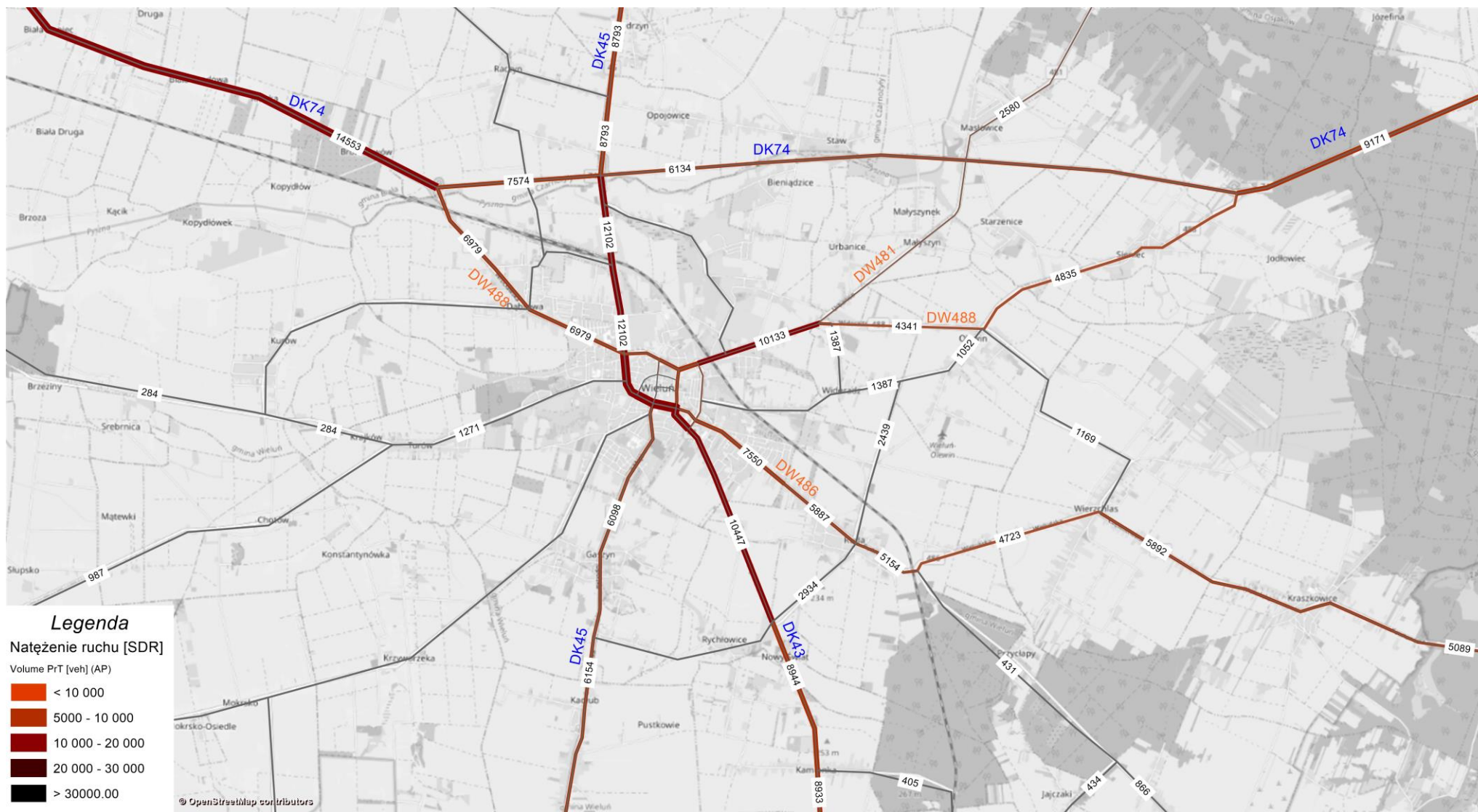
| Ekran | W0/W1 | | | | | W0/W2 | | | | | W0/W3 | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | SDRR | SO | SD | SC | SCP | SDRR | SO | SD | SC | SCP | SDRR | SO | SD | SC | SCP |
| 2030 | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 1,61% | 1,08% | 1,52% | 12,00% | 4,25% | 0,09% | 0,25% | 0,80% | 6,16% | 2,93% | 3,16% | 3,41% | 0,53% | 3,88% | 4,65% |
| E2 | 0,93% | 0,25% | 0,14% | 11,66% | 1,73% | 0,08% | 0,19% | 2,25% | 6,30% | 0,99% | 2,04% | 1,26% | 6,24% | 9,61% | 1,59% |
| 2034 | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 2,86% | 2,59% | 2,59% | 5,78% | 6,72% | 1,01% | 0,95% | 0,90% | 0,36% | 2,46% | 5,28% | 5,24% | 4,17% | 5,30% | 7,05% |
| E2 | 1,63% | 1,41% | 0,40% | 5,80% | 2,54% | 1,33% | 1,88% | 0,69% | 0,66% | 0,29% | 0,62% | 0,44% | 5,66% | 3,26% | 2,95% |
| 2039 | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 2,91% | 2,87% | 2,41% | 7,14% | 2,73% | 0,82% | 0,78% | 1,02% | 1,18% | 1,13% | 5,40% | 5,36% | 5,27% | 6,40% | 6,01% |
| E2 | 1,79% | 2,05% | 0,05% | 6,77% | 0,57% | 1,08% | 1,69% | 1,32% | 1,71% | 0,83% | 0,33% | 1,02% | 7,47% | 1,93% | 3,43% |
| 2049 | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | 2,48% | 2,42% | 1,60% | 3,44% | 3,85% | 6,58% | 6,40% | 11,69% | 8,72% | 5,20% | 6,04% | 5,62% | 5,56% | 7,30% | 12,04% |
| E2 | 1,38% | 1,63% | 0,19% | 3,15% | 0,65% | 1,21% | 1,95% | 0,87% | 1,73% | 0,93% | 0,40% | 0,73% | 7,28% | 1,87% | 2,71% |

Przyjęto, że różnica pomiędzy wariantami inwestycyjnymi, a bezinwestycyjnym, winna wynosić do 10%. Analiza wykazała, iż wartość ta została nieznacznie przekroczona w pojedynczych przypadkach. Najczęściej dotyczą one najmniej licznej grupy rodzajowej, a więc pojazdów ciężarowych, a co za tym idzie różnice liczbowe nie są, aż tak duże.

9.4 Rozkład ruchu na sieć. Kartogramy ruchu na skrzyżowaniach w godzinie szczytu.

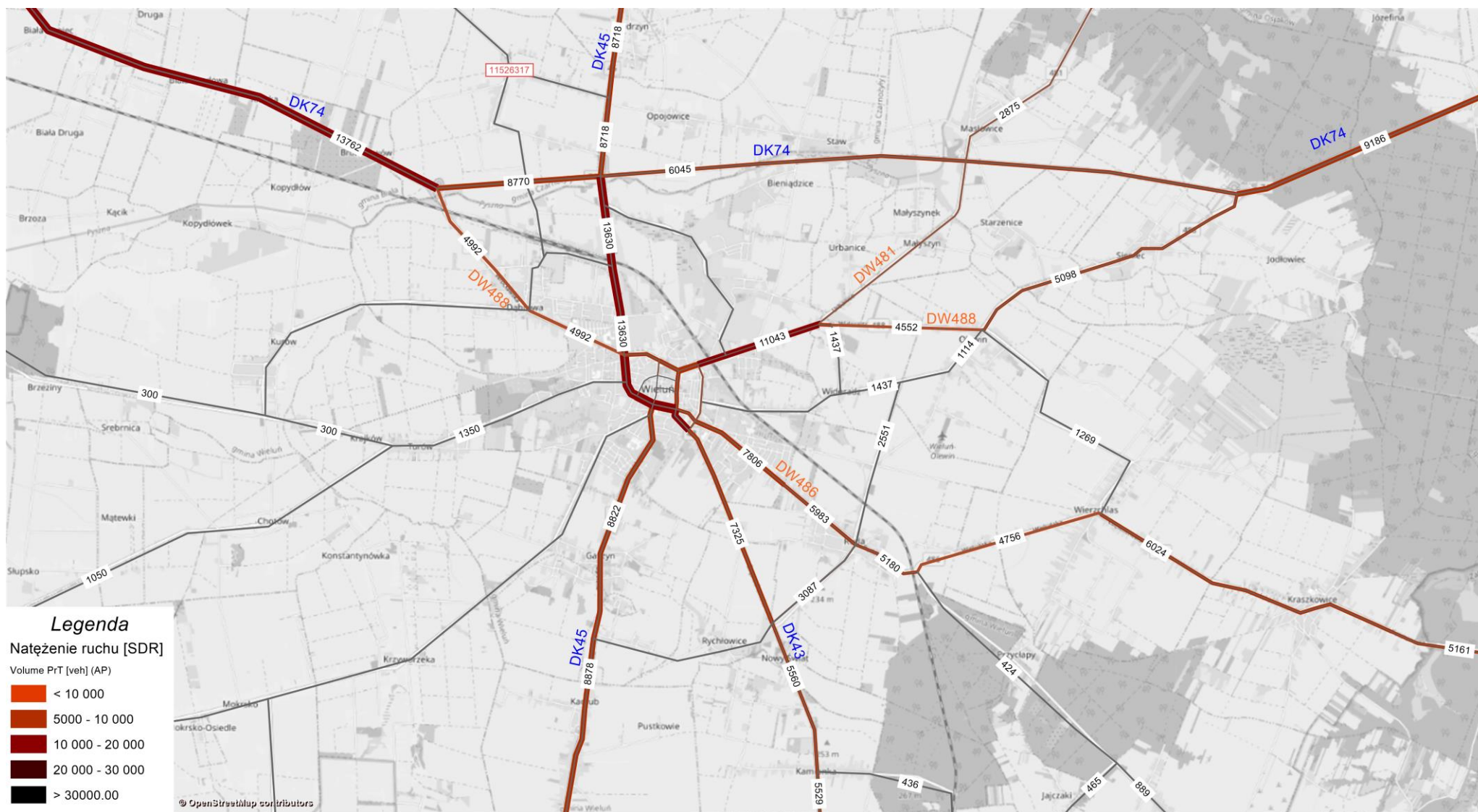
Na rysunkach poniżej przedstawiono wyniki rozkładu ruchu na sieci w analizowanych horyzontach czasowych. Miarodajną godzinę szczytu przyjęto, zgodnie z otrzymanymi wytycznymi do prognoz, na podstawie wyników z SCPR i określono na poziomie 9% SDRR. Przedstawione na kartogramach wartości dotyczą roku 2049 (20 lat po oddaniu do użytkowania).

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



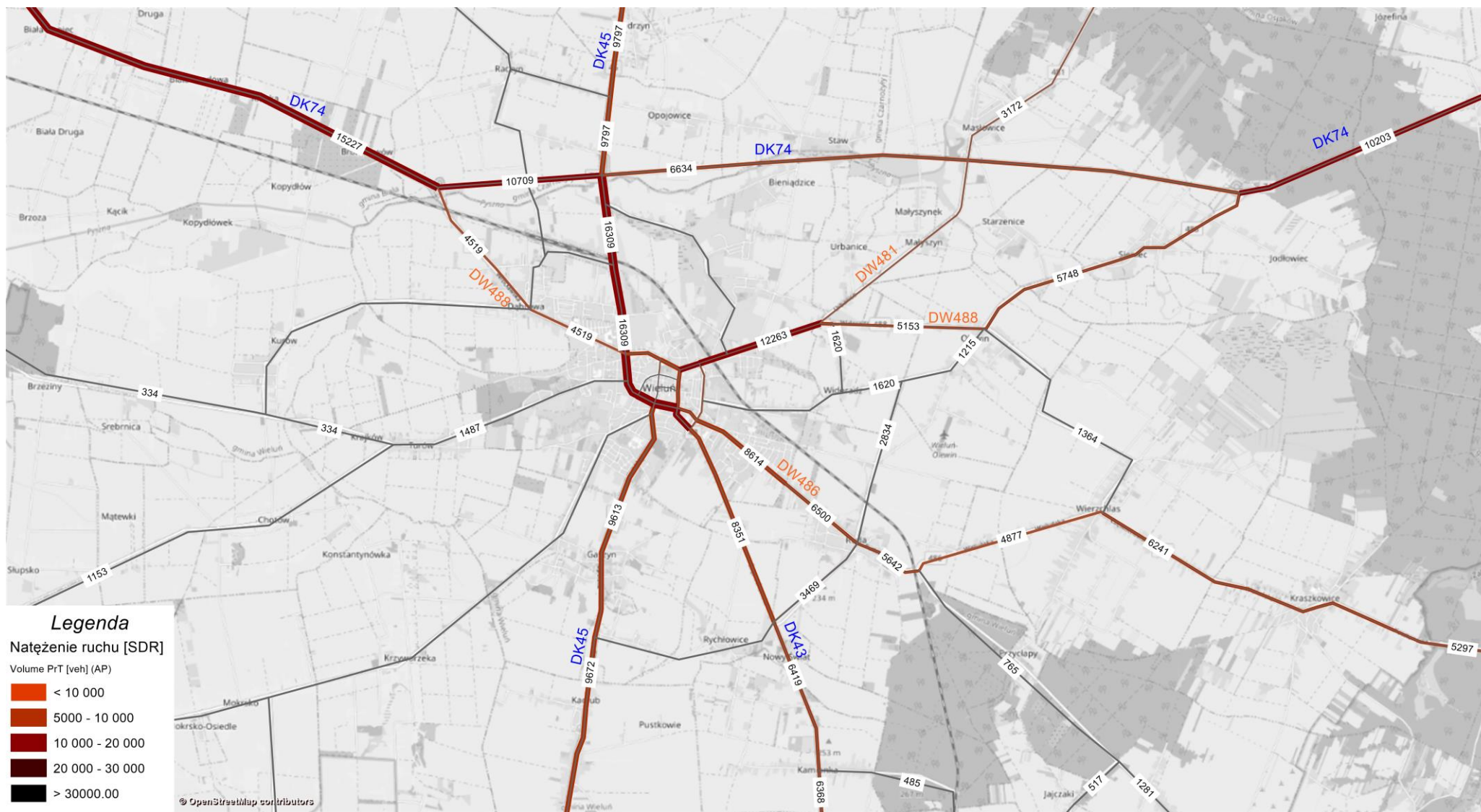
Rysunek 27 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant bezinwestycyjny – Prognoza 2030 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



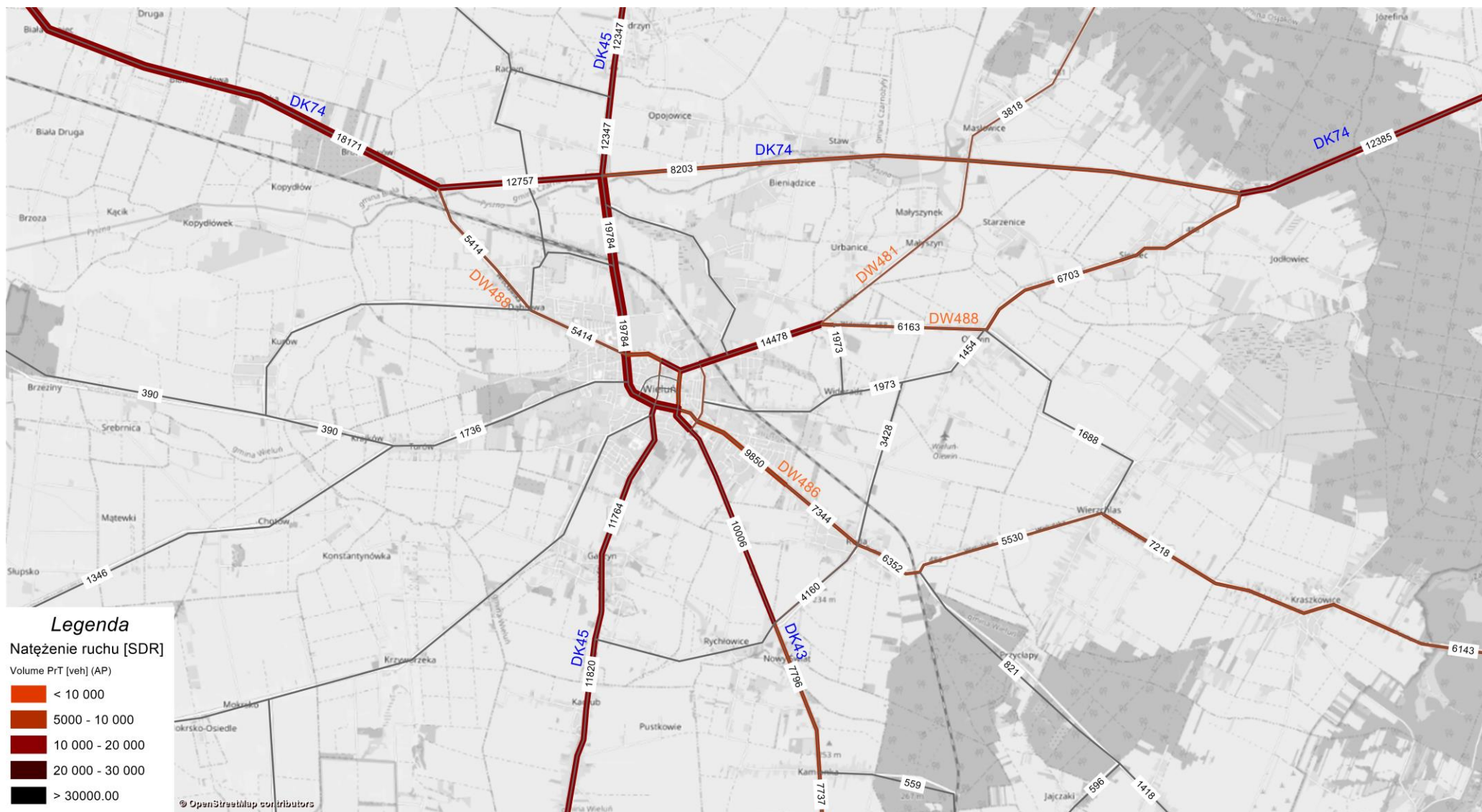
Rysunek 28 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant bezinwestycyjny – Prognoza 2034 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



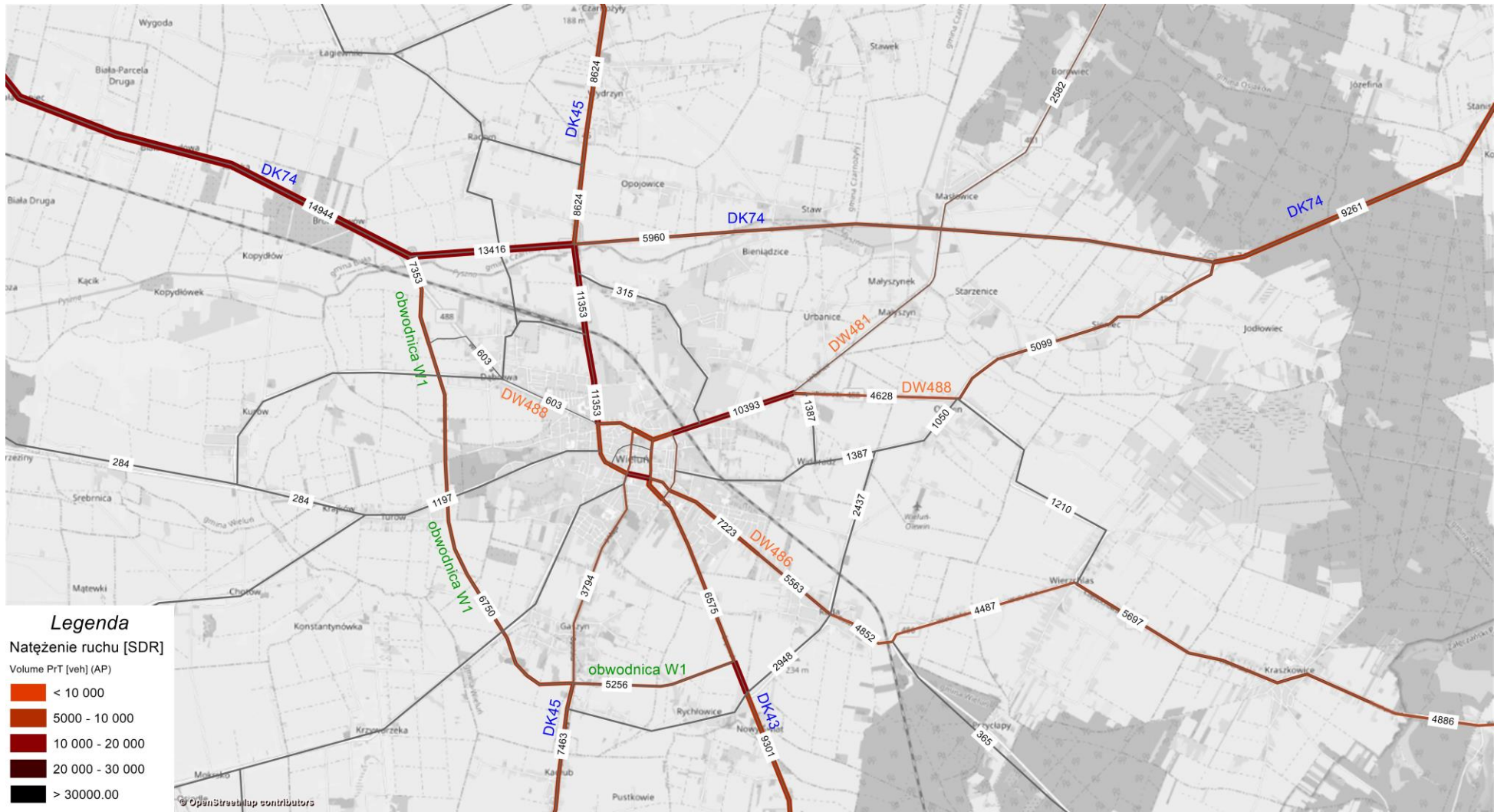
Rysunek 29 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant bezinwestycyjny – Prognoza 2039 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



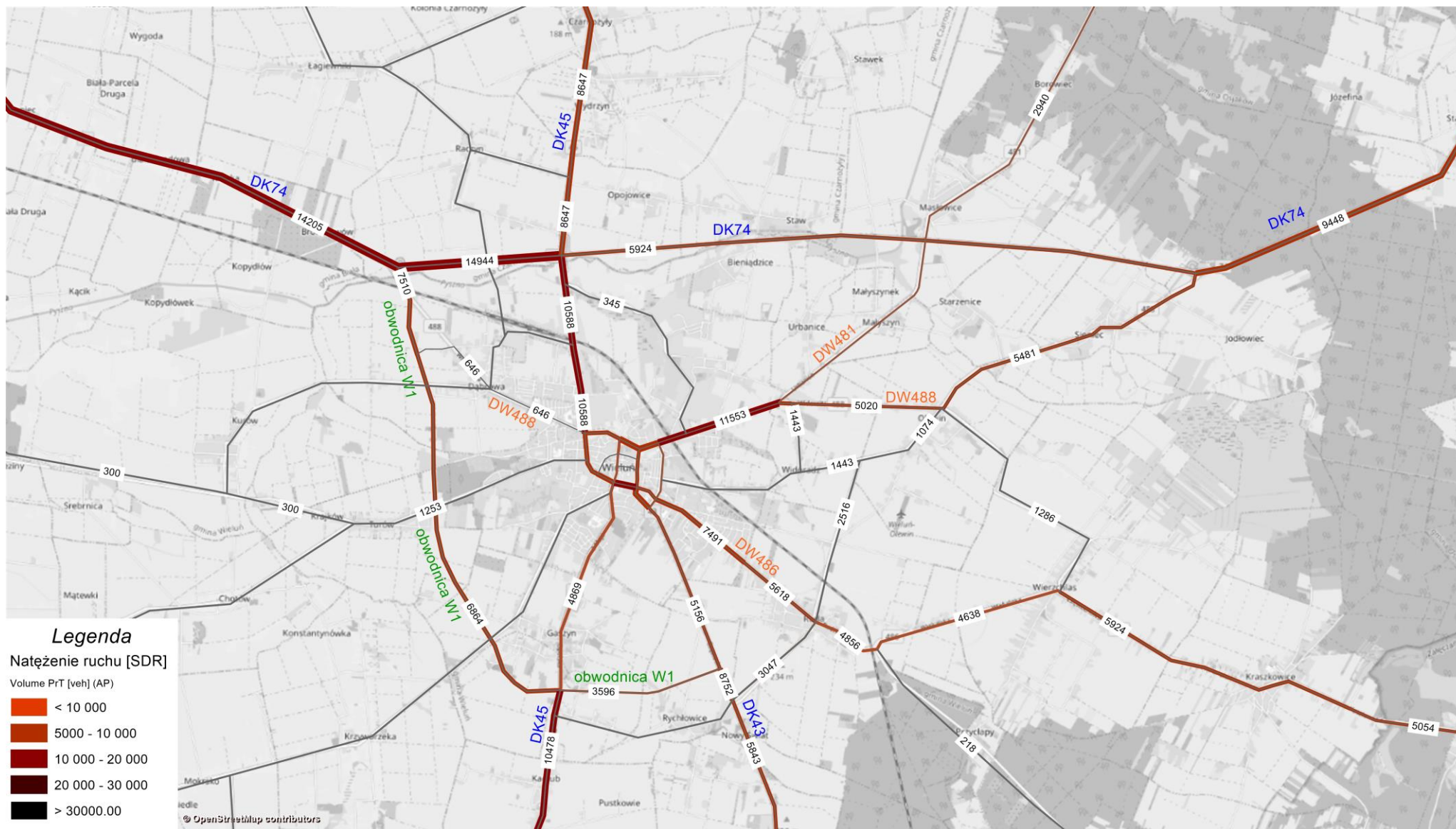
Rysunek 30 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant bezinwestycyjny – Prognoza 2049 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



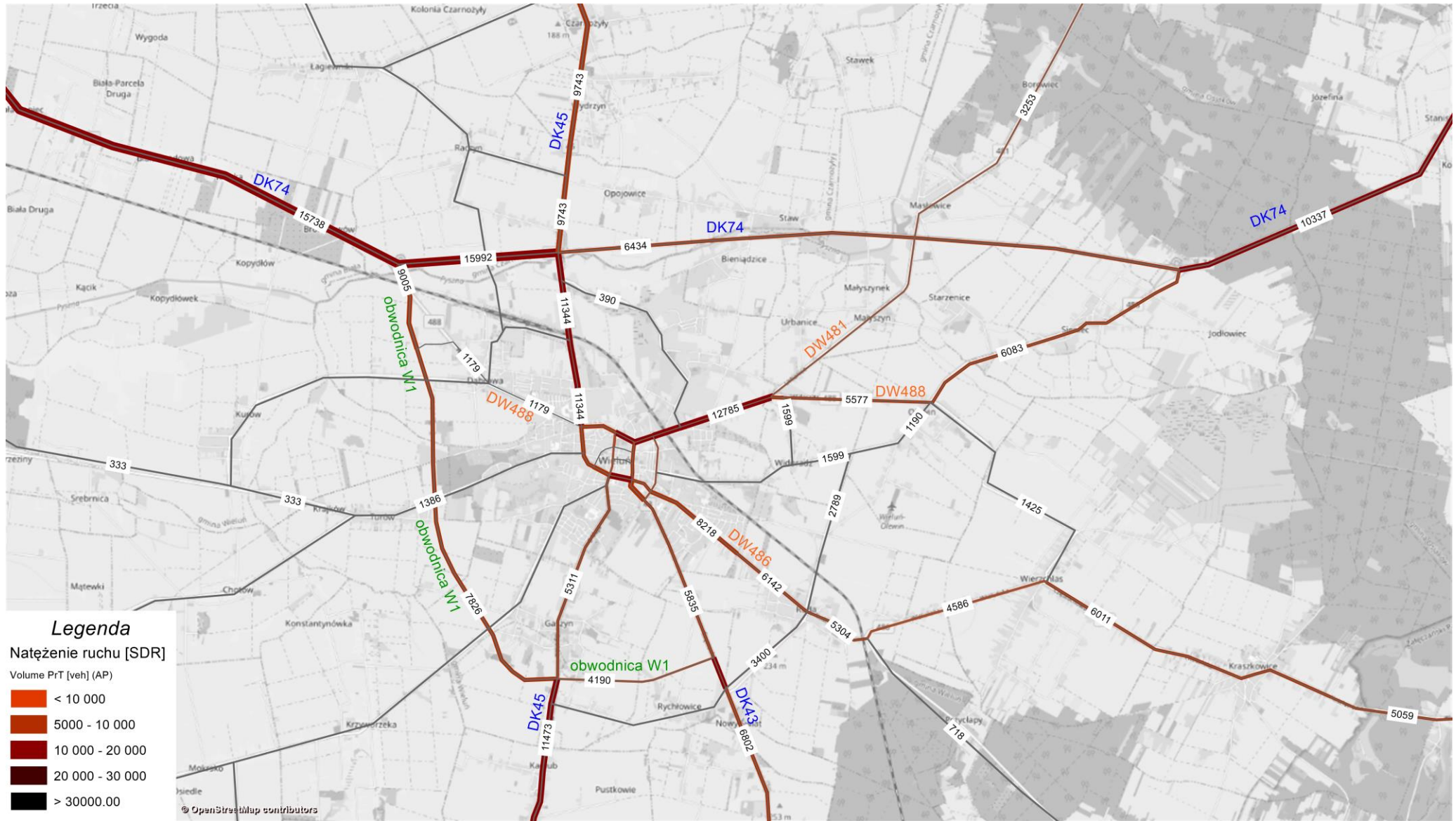
Rysunek 31 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 1 – Prognoza 2030 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



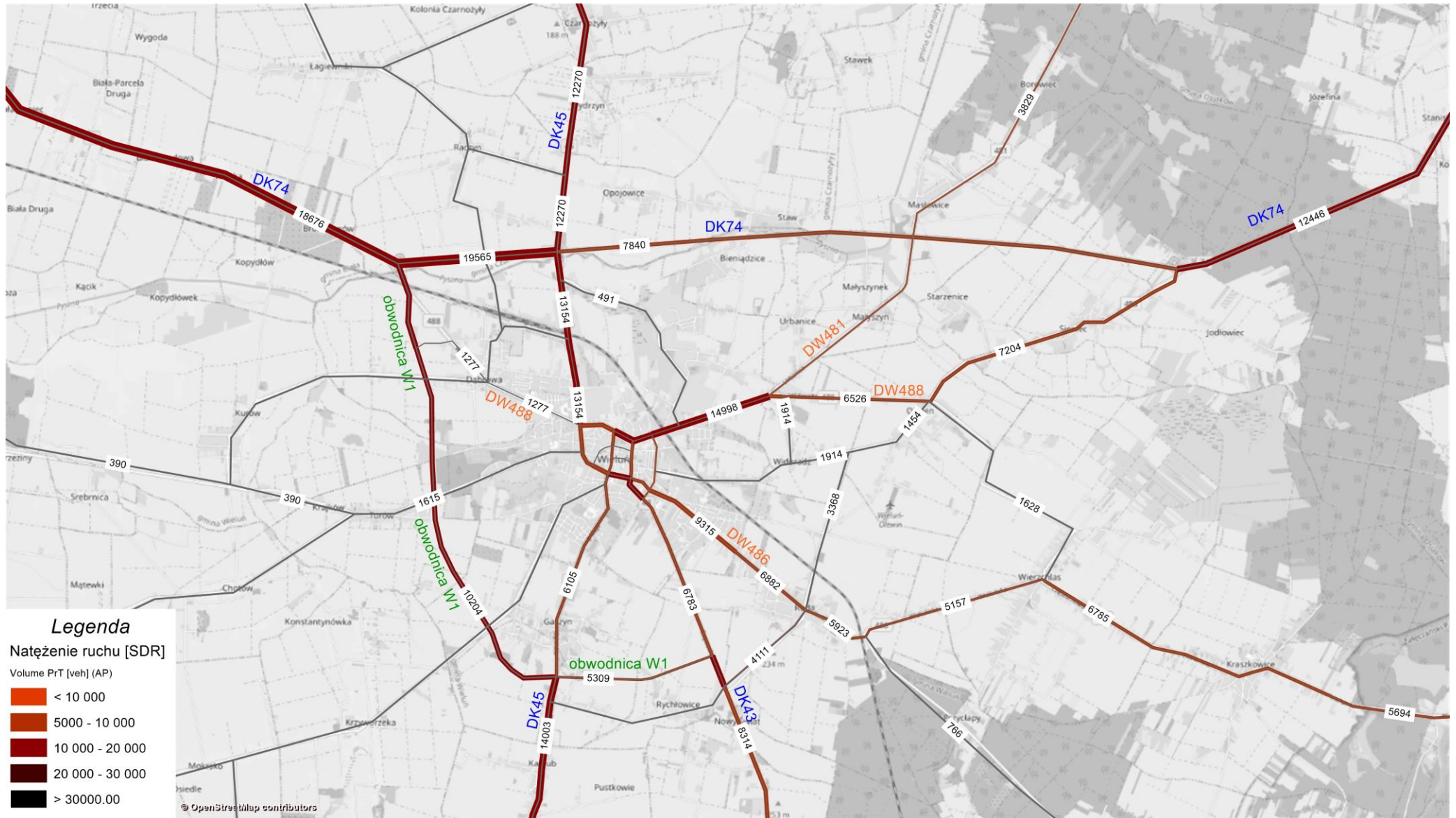
Rysunek 32 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 1 – Prognoza 2034 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

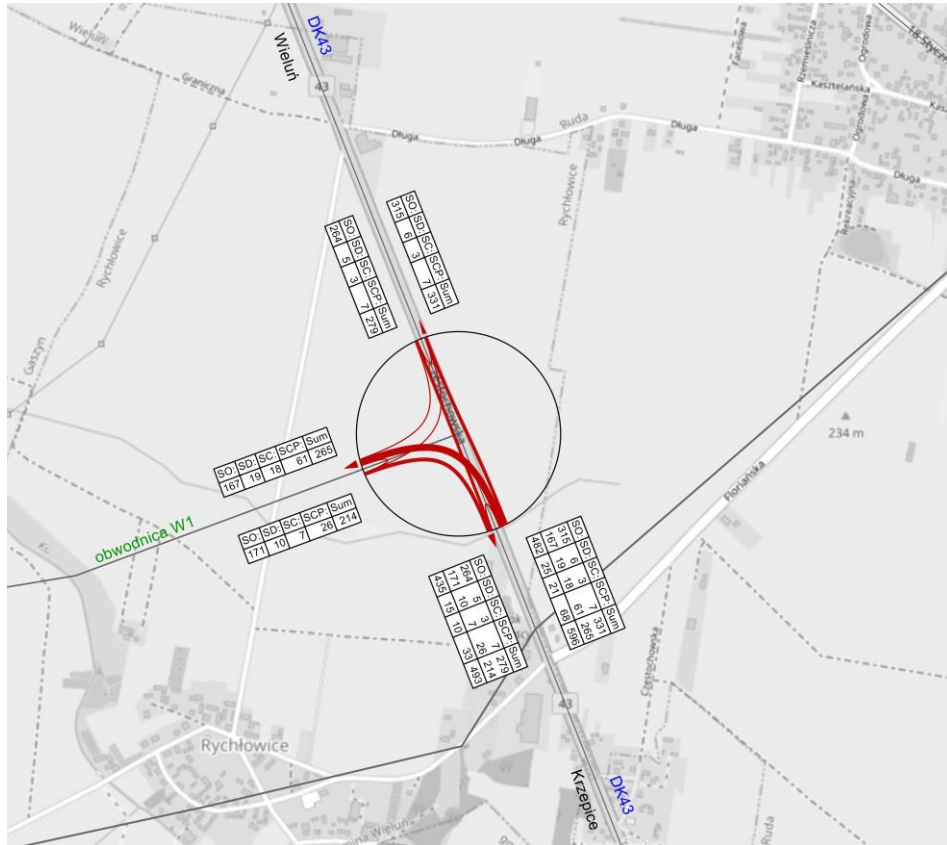


Rysunek 33 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 1 – Prognoza 2039 SDR

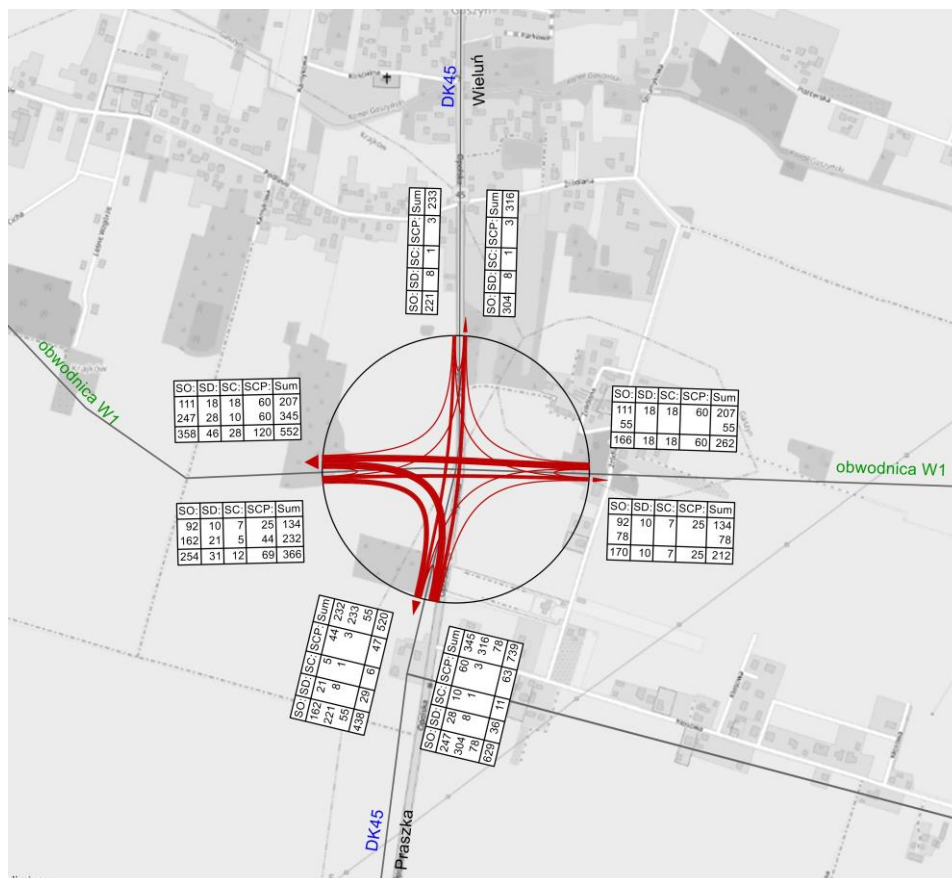
STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



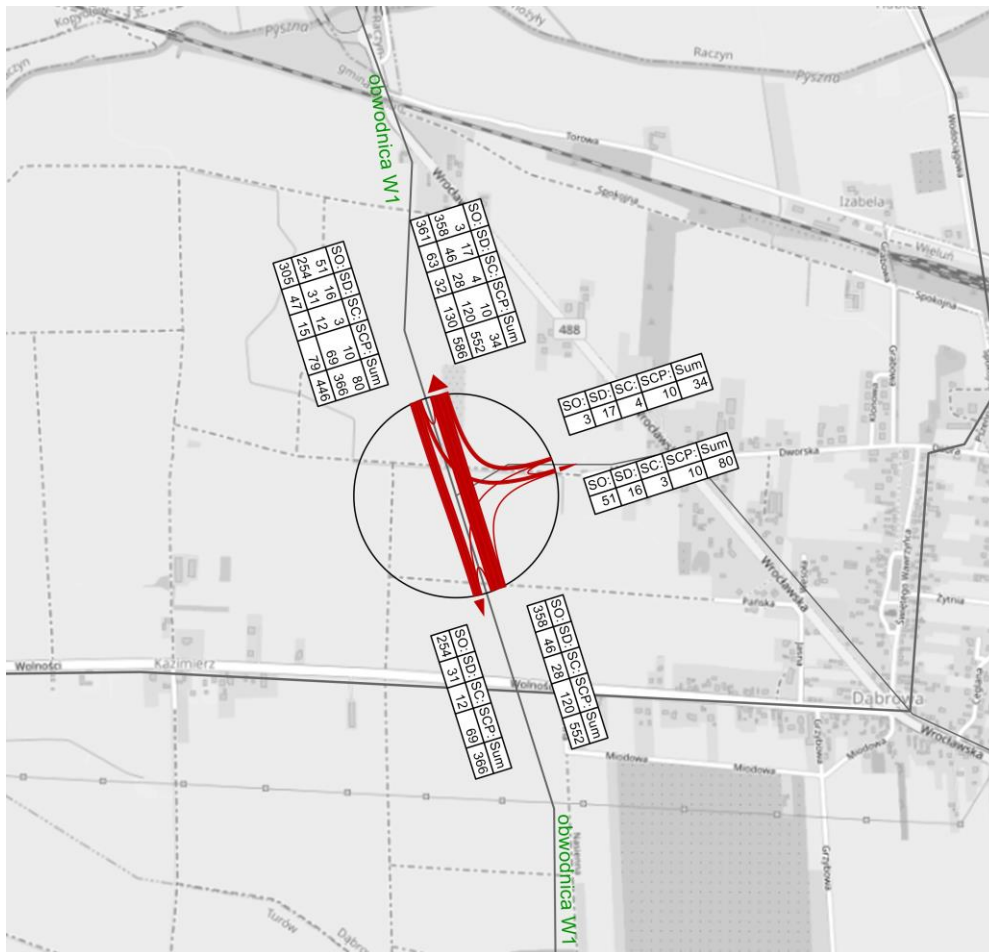
Rysunek 34 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 1 – Prognoza 2049 SDR



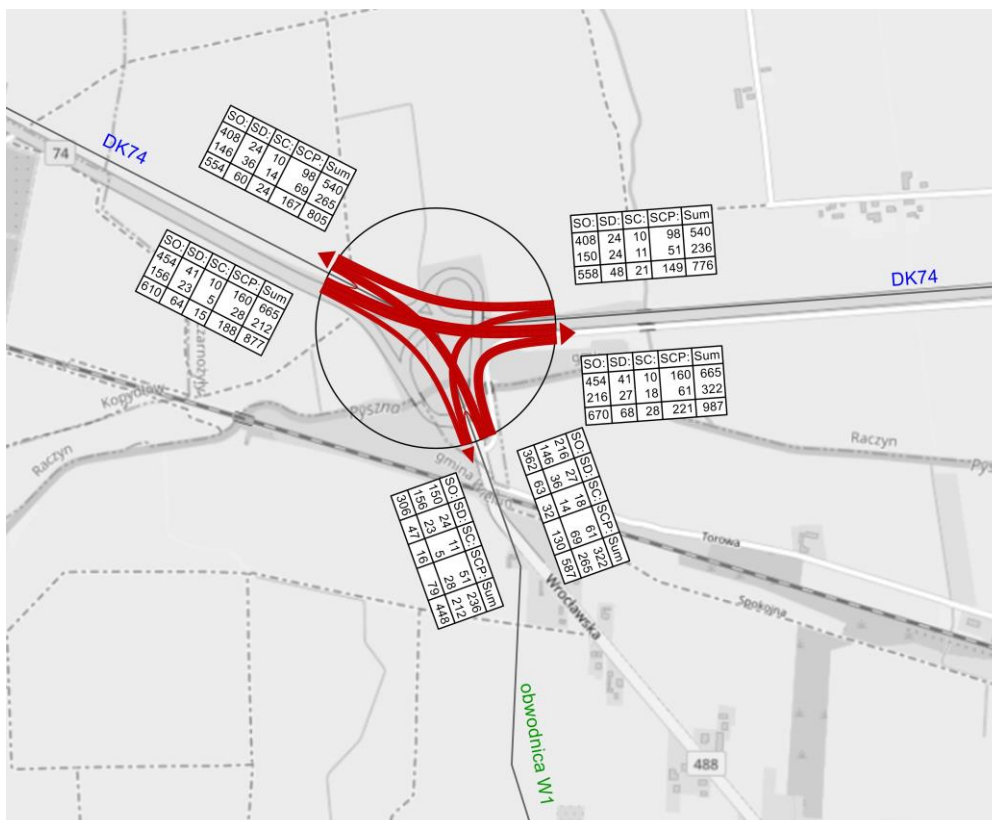
Rysunek 35 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK43 z przebiegiem obwodnicy W1



Rysunek 36 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK45 z przebiegiem obwodnicy W1

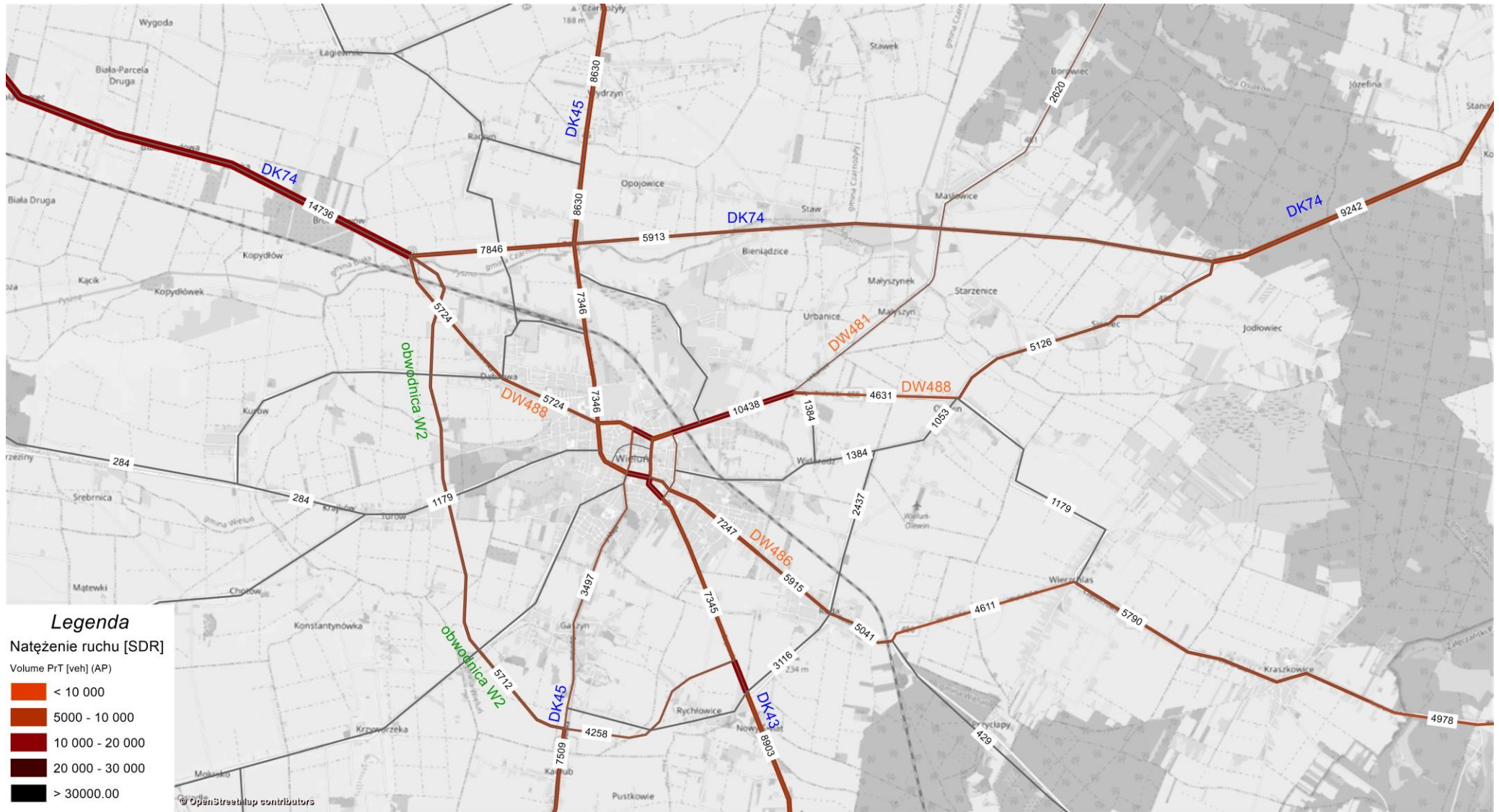


Rysunek 37 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu łącznika do DW488 z przebiegiem obwodnicy W1



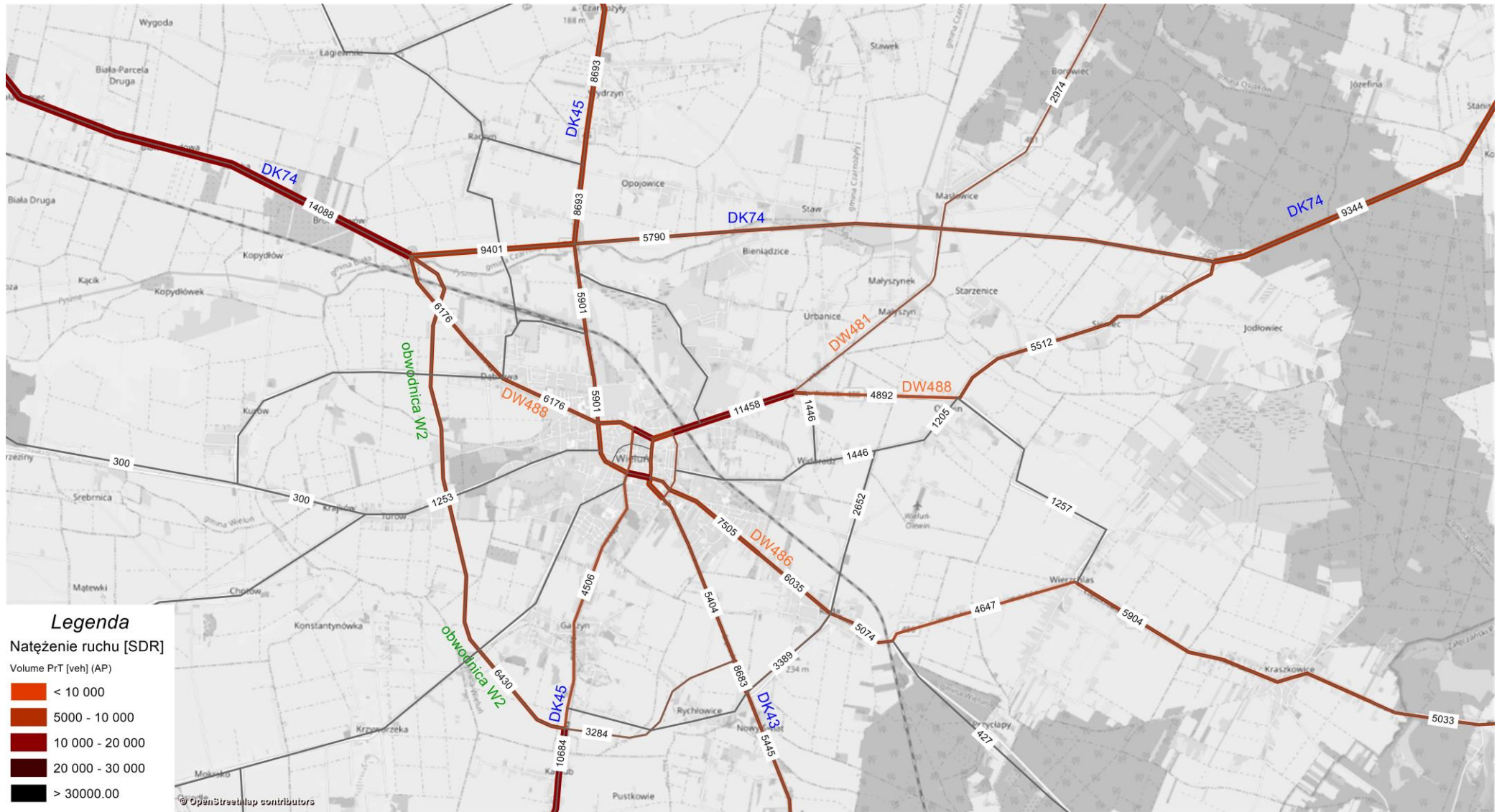
Rysunek 38 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK74 z przebiegiem obwodnicy W1

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



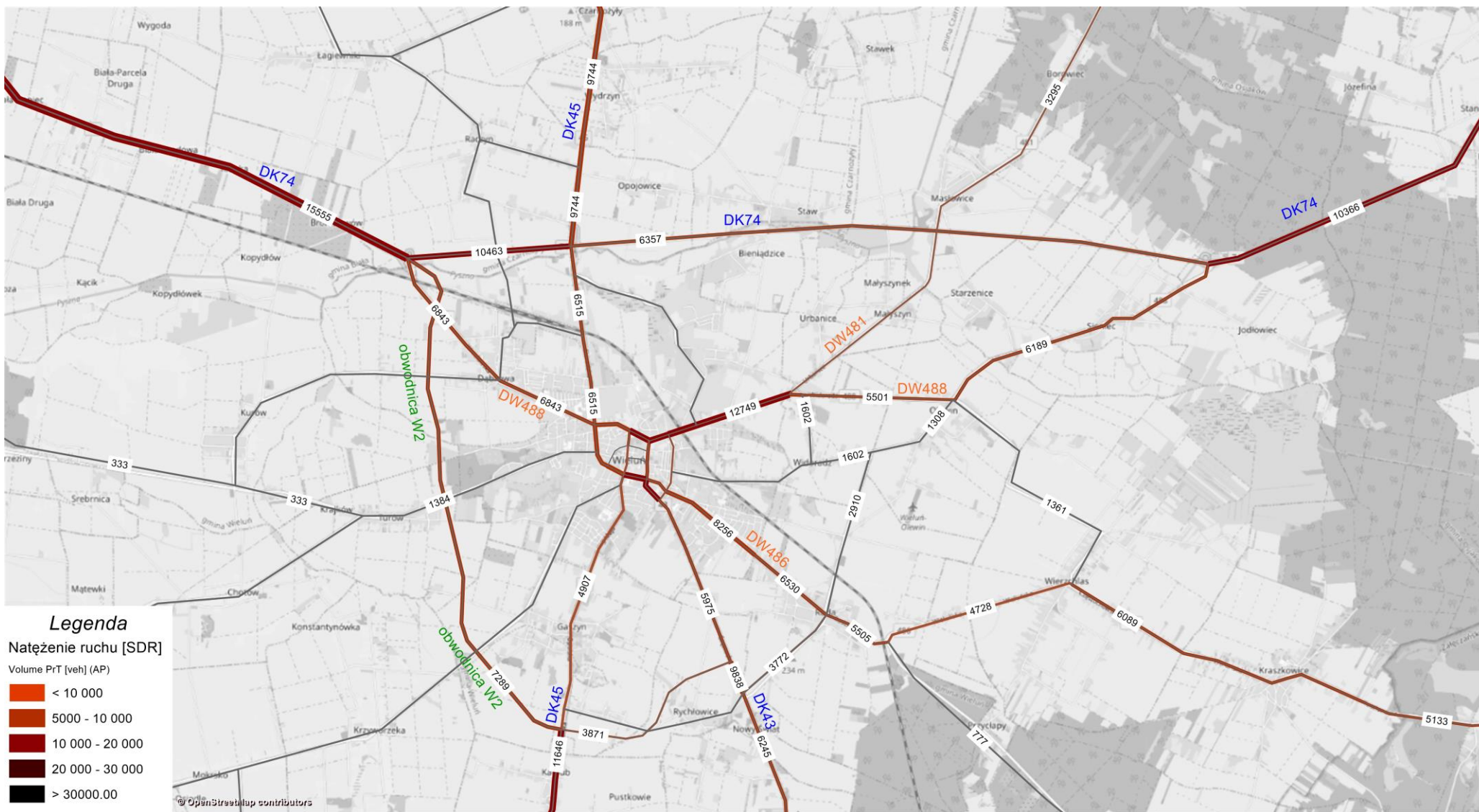
Rysunek 39 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 2 – Prognoza 2030 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



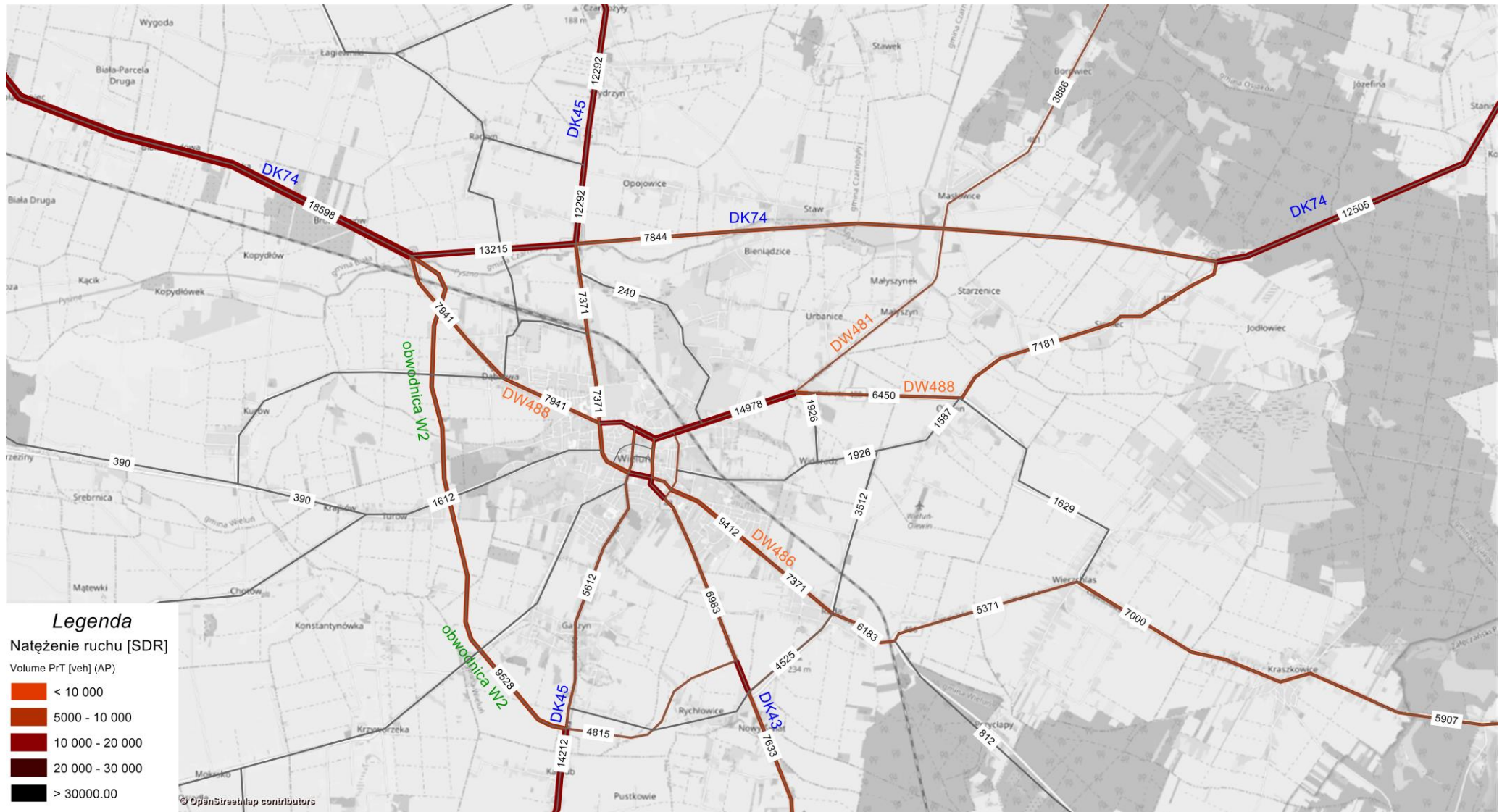
Rysunek 40 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 2 – Prognoza 2034 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

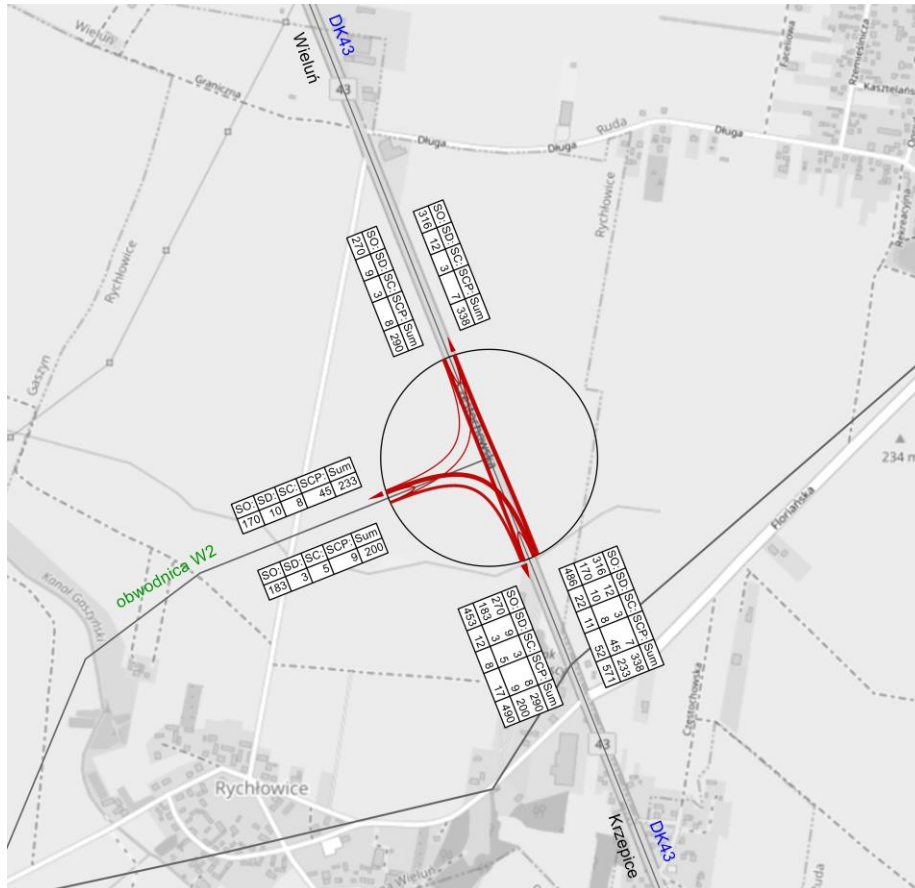


Rysunek 41 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 2 – Prognoza 2039 SDR

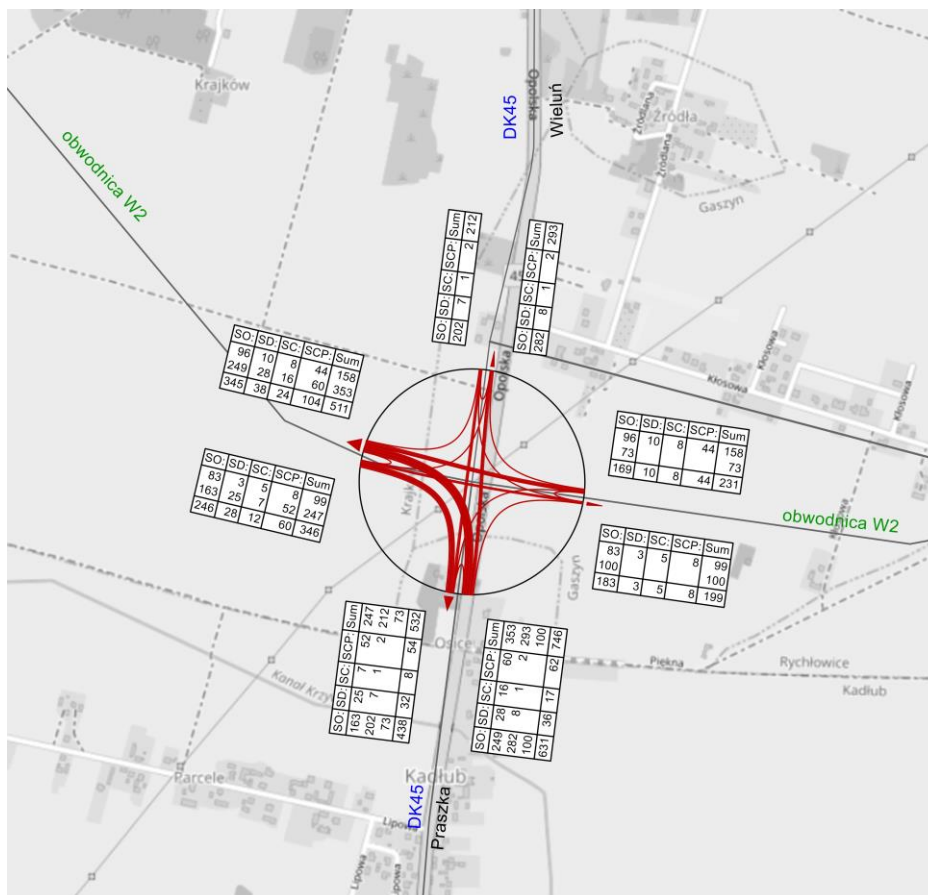
STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



Rysunek 42 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 2 – Prognoza 2049 SDR



Rysunek 43 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK43 z przebiegiem obwodnicy W2

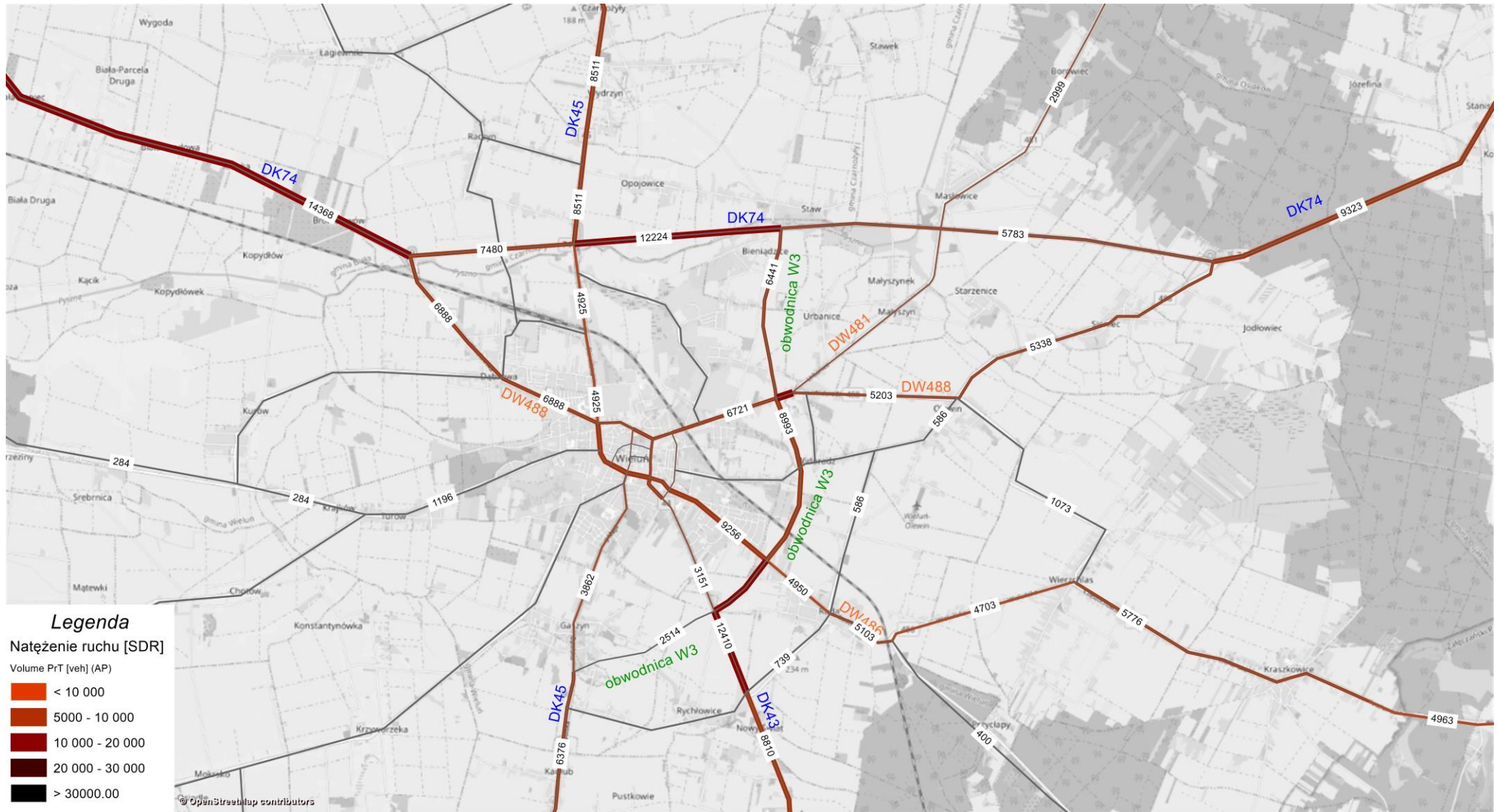


Rysunek 44 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK45 z przebiegiem obwodnicy W2



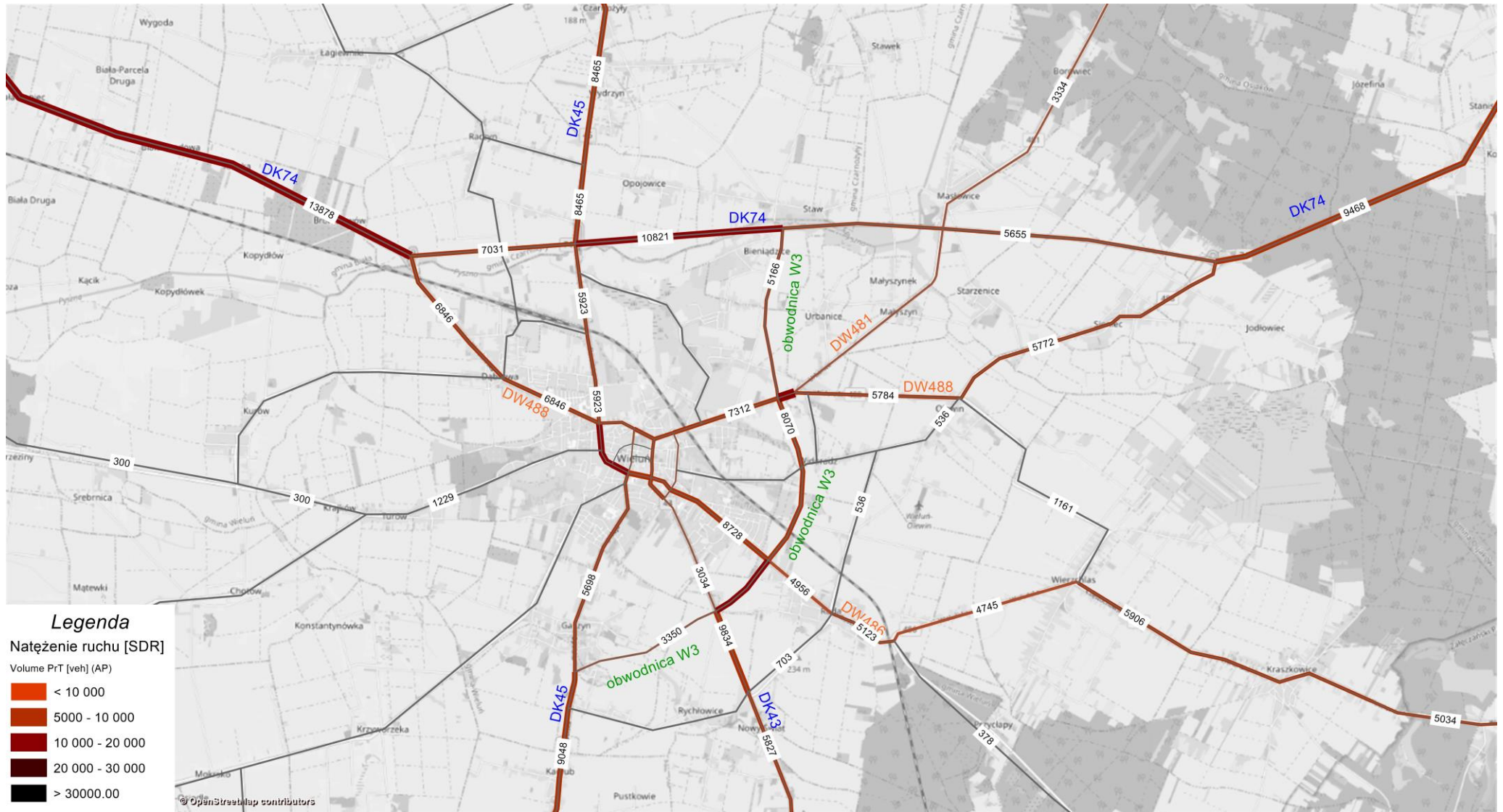
Rysunek 45 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK74 z przebiegiem obwodnicy W2

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



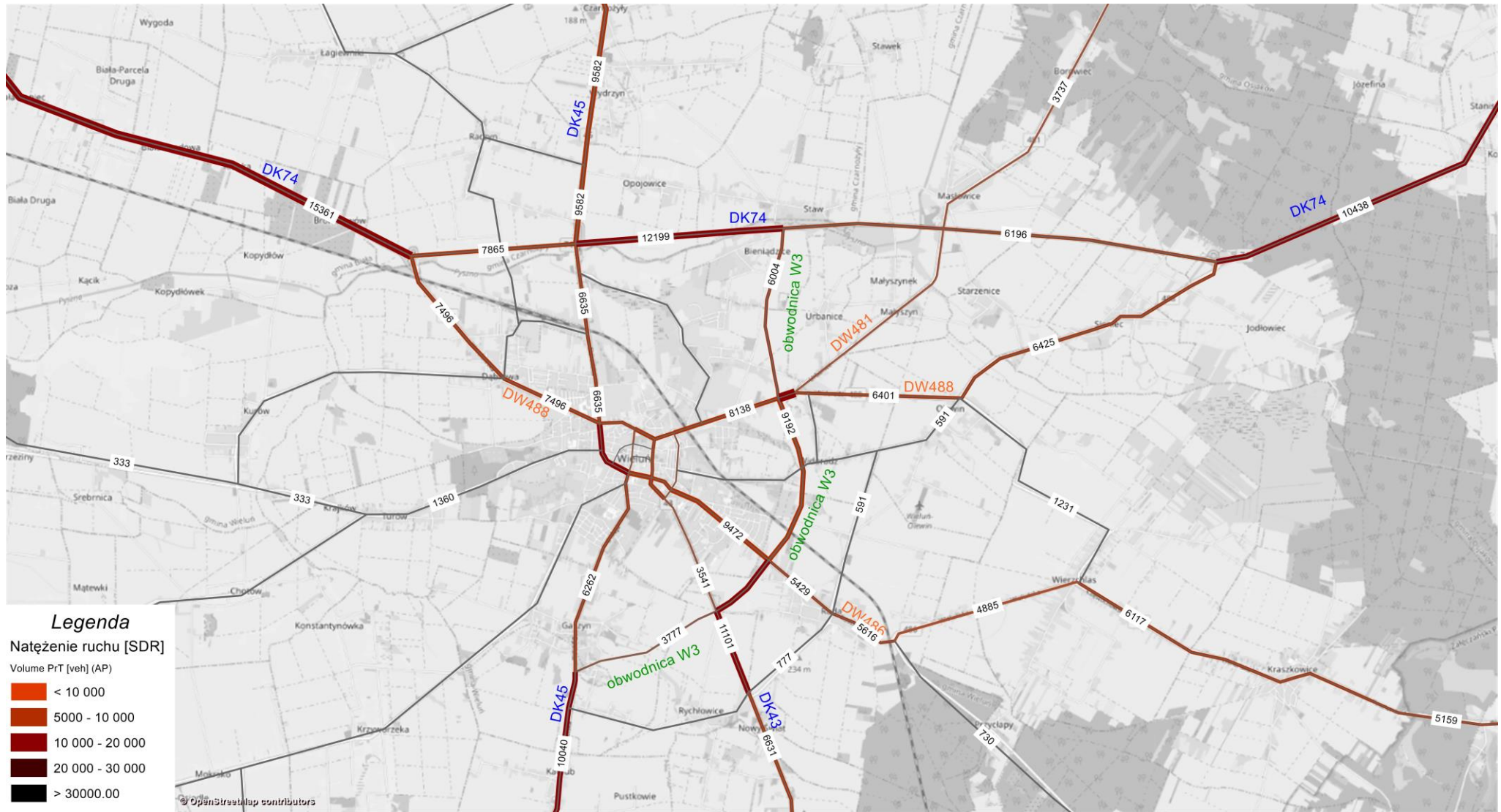
Rysunek 46 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 3 – Prognoza 2030 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



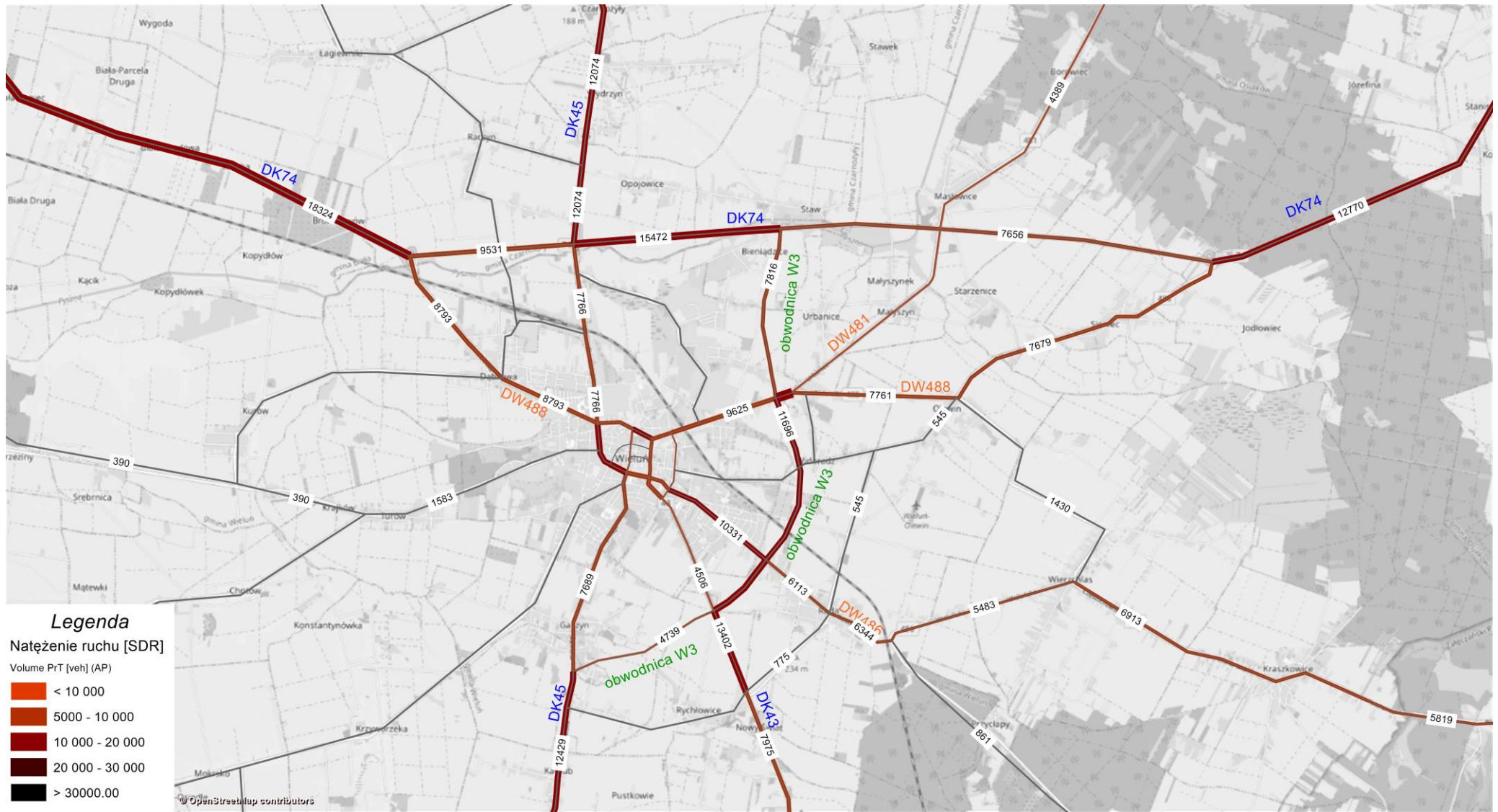
Rysunek 47 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 3 – Prognoza 2034 SDR

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

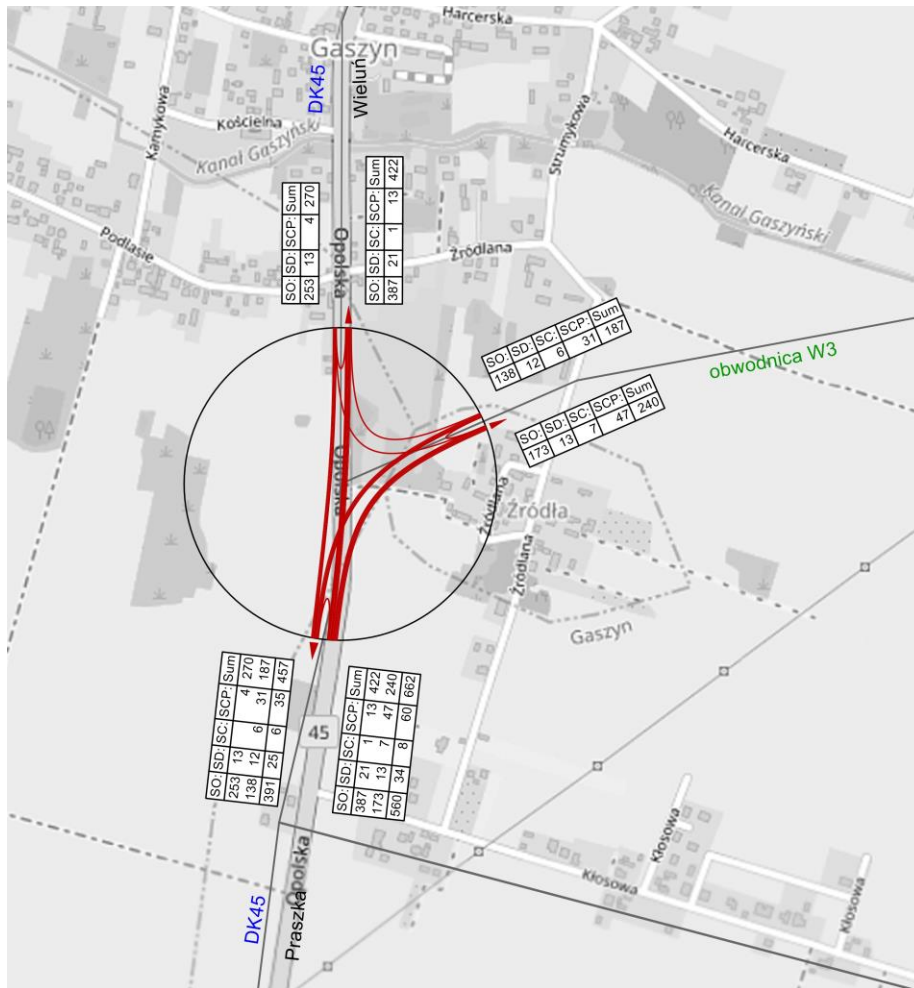


Rysunek 48 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 3 – Prognoza 2039 SDR

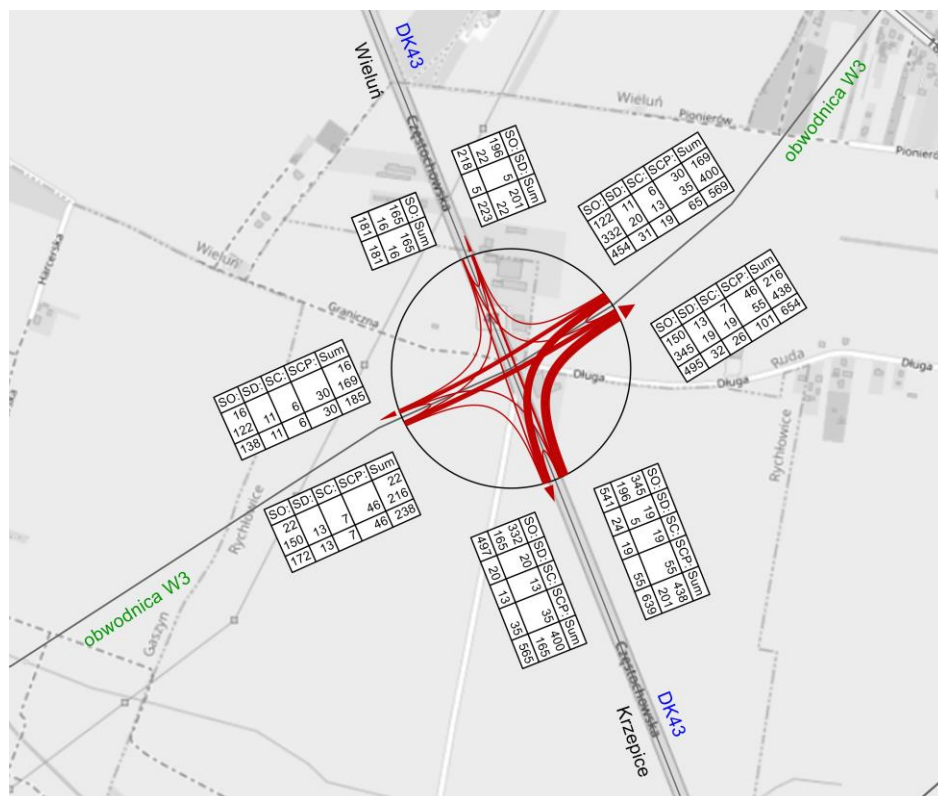
STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU



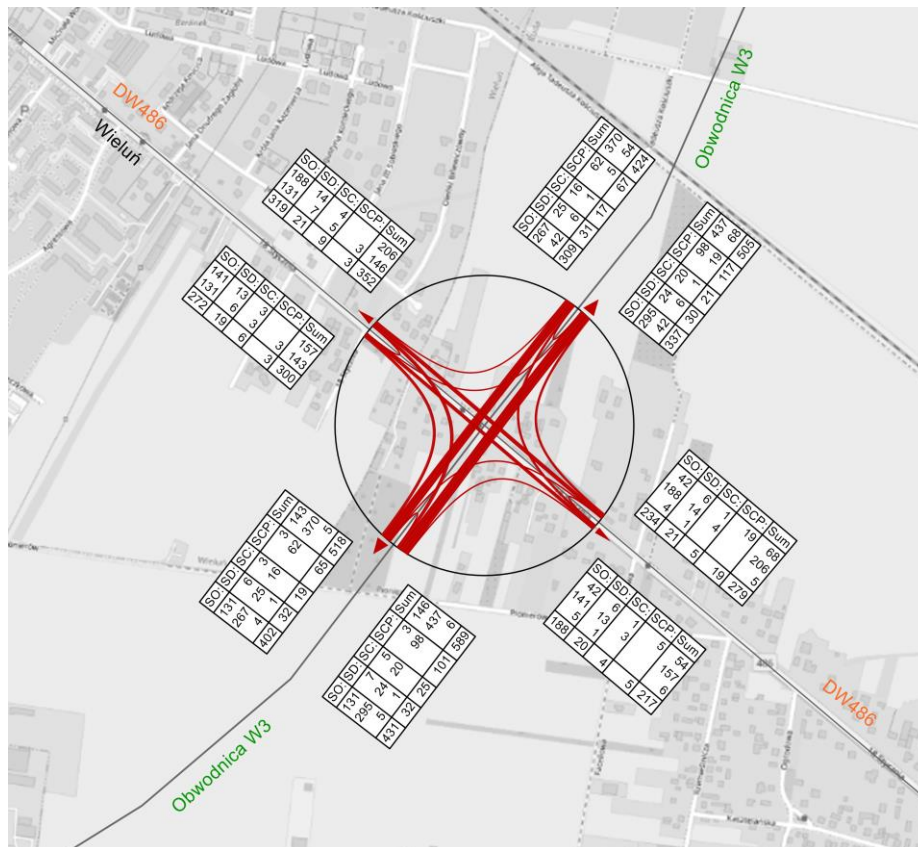
Rysunek 49 Potoki ruchu kołowego Obwodnica Wielunia Wariant 3 – Prognoza 2049 SDR



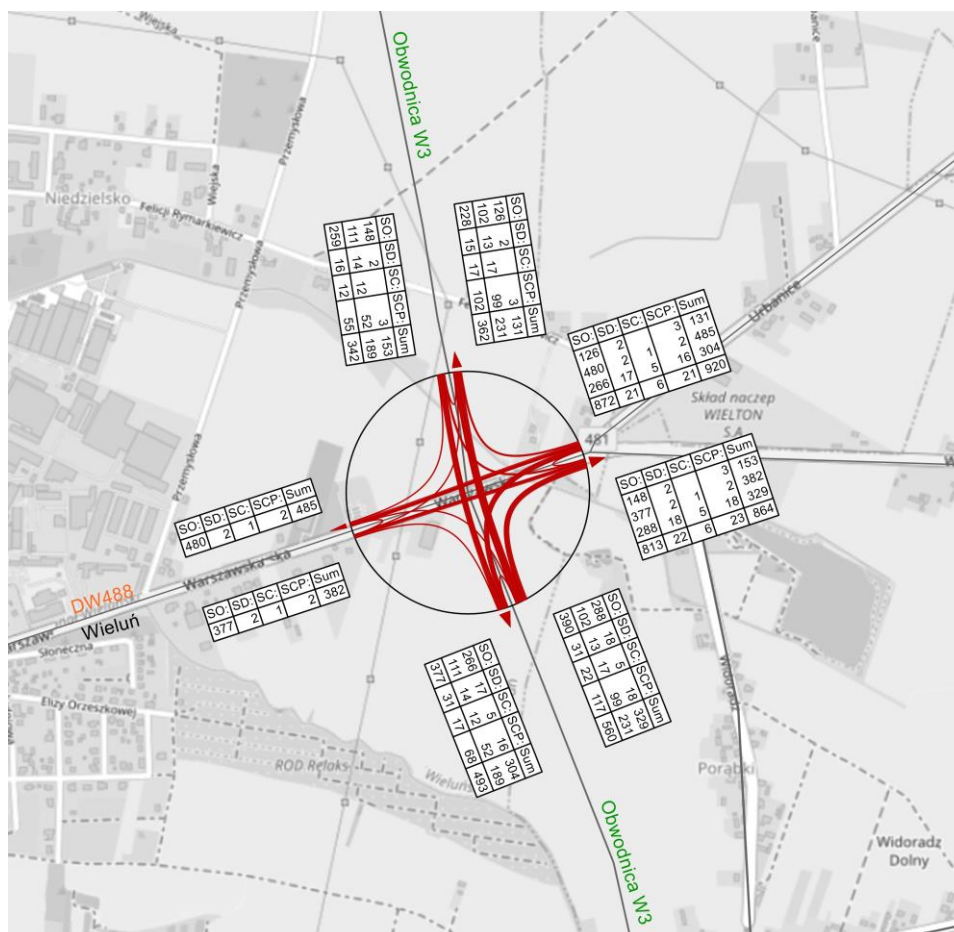
Rysunek 50 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK45 z przebiegiem obwodnicy W3



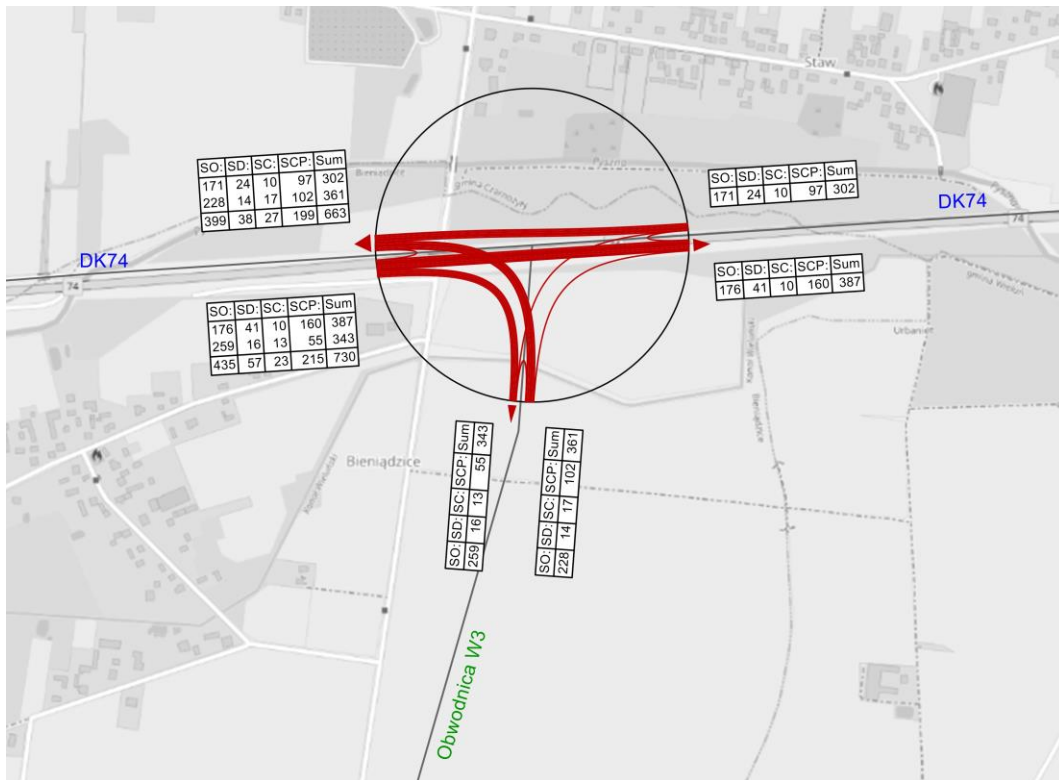
Rysunek 51 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK43 z przebiegiem obwodnicy W3



Rysunek 52 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DW486 z przebiegiem obwodnicy W3



Rysunek 53 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DW488 z przebiegiem obwodnicy W3



Rysunek 54 Prognoza 2049 SDR godzina szczytu popołudniowego – rozkład ruchu na skrzyżowaniu DK74 z przebiegiem obwodnicy W3

10. ANALIZA PRZEPUSTOWOŚCI

10.1 Analiza przepustowości skrzyżowań

W projektowaniu układów komunikacyjnych występuje potrzeba szybkiej oceny przepustowości dobieranych skrzyżowań. Zakres danych do analizy obejmuje dane dostępne w fazie planowania. Ze względów praktycznych istotna jest w tej fazie prostota i łatwość oceny. Przyjęto założenia upraszczające oraz przeciętne wartości parametrów determinujących funkcjonowanie skrzyżowań.

Przyjęte założenia:

- pominięto wpływ ruchu pieszych;
- pominięto wpływ przystanków autobusowych;
- brak sąsiednich skrzyżowań z sygnalizacją świetlną;
- okres analizy $t_a=1,0$ h;

Za miarodajne natężenie ruchu przyjęto szczytową godzinę dnia w 15 roku od oddania skrzyżowania do eksploatacji. Prognozowane natężenie ruchu zostało wyznaczone na podstawie wyników prognozy ruchu poprzez interpolację.

Wyznaczone natężenia ruchu powinny gwarantować takie rozwiązania, aby gorsze niż obliczone warunki ruchu mogły wystąpić jedynie sporadycznie. Do celów analizy przyjęto 10 P/h na każdej relacji, dla której prognozowany ruch w godzinie szczytu wyniósł 0.

Podstawowym kryterium oceny jakości ruchu na rondach jest średnia strata czasu d przypadająca na pojazd [s/P] ponoszona przez pojazdy relacji podporządkowanych. W ocenie warunków ruchu uwzględnia się straty czasu występujące w danych warunkach drogowo-ruchowych na skrzyżowaniu, przy dobrej widoczności z poszczególnych wlotów ronda oraz dobrych warunkach oświetlenia i pogody. Poszczególnym stanom warunków ruchu przypisane są średnie straty czasu pojazdów.

Szczegółowe zalecenia w zakresie wymagań odnośnie konieczności zapewnienia odpowiedniego poziomu swobody ruchu podają „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych”. Przy dopuszczeniu IV PSR średnie straty czasu nie powinny przekraczać 75 s/P, a rezerwa przepustowości możliwej nie powinna być mniejsza niż 30 P/h.

Ocena warunków ruchu na wlotach skrzyżowania możliwa jest dzięki określeniu nie tylko przepustowości, ale również poziomu swobody ruchu, będącą jakościową miarą warunków ruchu, która uwzględnia odczucia i oceny reprezentacji populacji kierowców. Odpowiadają one pośrednim warunkom między ruchem o nieznacznym zakłóceniu przejazdu pojazdów przez skrzyżowanie, a ruchem na granicy nasycenia, kiedy natężenie ruchu równe jest przepustowości. Natężenie ruchu mniejsze od natężenia krytycznego, ustalonego dla wybranego PSR, będzie gwarantować występowanie warunków ruchu nie gorszych od przyjętego.

Cały zakres zmienności warunków ruchu podzielony został na cztery stany opisujące warunki jako:

- bardzo dobre (PSR I),
- dobre (PSR II),
- przeciętne (PSR III);
- niekorzystne (PSR IV).

Analizowane skrzyżowania są wariantowane pod względem geometrii – zaprojektowano ronda jednopasowe oraz turbinowe. Rondo turbinowe pod względem ruchowym charakteryzuje się większą przepustowością, a co za tym idzie lepszymi, korzystniejszymi warunkami ruchu.

W pierwszej kolejności przeprowadzono analizę przepustowości dla rond jednopasowych. W przypadku, gdy zapewniają one bardzo dobre warunki ruchu przy prognozowanych natężeniach ruchu w godzinie szczytu, pominięto analizę wariantu ronda turbinowego.

Na przepustowość wlotów ronda wpływa wielkość natężeń ruchu samochodów ciężarowych i autobusów, ale w głównej mierze zależy ona od wielkości natężenia potoku już znajdującego się na jezdni ronda. Natężenia prognozowane w 15 roku od oddania

skrzyżowań do eksploatacji charakteryzują się wysokimi udziałami pojazdów ciężarowych z przyczepą. Dla wlotów projektowanej obwodnicy są to wartości nawet ok. 15-22%.

10.1.1 Wariant 1

1) **SK1 – obwodnica Wielunia z DK43**

Najbardziej obciążonym ruchem wlotem jest wlot B (DK43 z Rudnik), jednak największe natężenia nadrzędne występują dla pozostałych dwóch wlotów.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą ok. 3,7-4,4 s/P na wlotach A i C (o najmniejszym natężeniu ruchu) oraz 6,5 s/P na wlocie B. Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 84% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu B.

2) **SK2 – obwodnica Wielunia z DK45**

Najbardziej obciążonym ruchem wlotem jest wlot C (DK45 z Praszki), jednak największe natężenia nadrzędne występują dla wlotów A (DK45 Wieluń) i B (obwodnica Wielunia).

W wyniku obliczeń przepustowości uzyskano PSR II na wlocie B (o największym natężeniu nadrzędnym) oraz wlocie C (o największym natężeniu ruchu). Na pozostałych dwóch wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą ok. 7,4-7,7 s/P na wlotach A i D oraz 15,2-15,4 s/P na wlocie B i C. Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 45% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu B.

Otrzymane wartości spełniają wymagania zapewnienia odpowiednich wielkości miar warunków ruchu. Jednak przeprowadzono analizę jak zmiana rodzaju ronda na turbinowe wpłynie na wyniki obliczeń. W obowiązujących wytycznych brak jest odpowiedniej instrukcji obliczania przepustowości ronda turbinowego, dlatego analizę przeprowadzono jak dla ronda dwupasowego.

Zmiana skrzyżowania wpłynęła na zwiększenie przepustowości poszczególnych wlotów, zmniejszenie strat czasu, a tym samym poprawę warunków ruchu na wlotach B i C. Należy także zwrócić uwagę, że długości kolejek oczekujących na przejazd przez rondo zmniejszyły się znacząco.

3) **SK3 – obwodnica Wielunia z DW488**

Najbardziej obciążonymi ruchem wlotami są wloty obwodnicy (A i C), natomiast na wlocie B (łącznika drogi wojewódzkiej) występuje największe natężenie nadrzędne.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą 5,6 s/P na wlotach A i B oraz 8,6 s/P na wlocie C. Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 67% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu C.

4) **SK4 – obwodnica Wielunia z DK74 – węzeł Biała**

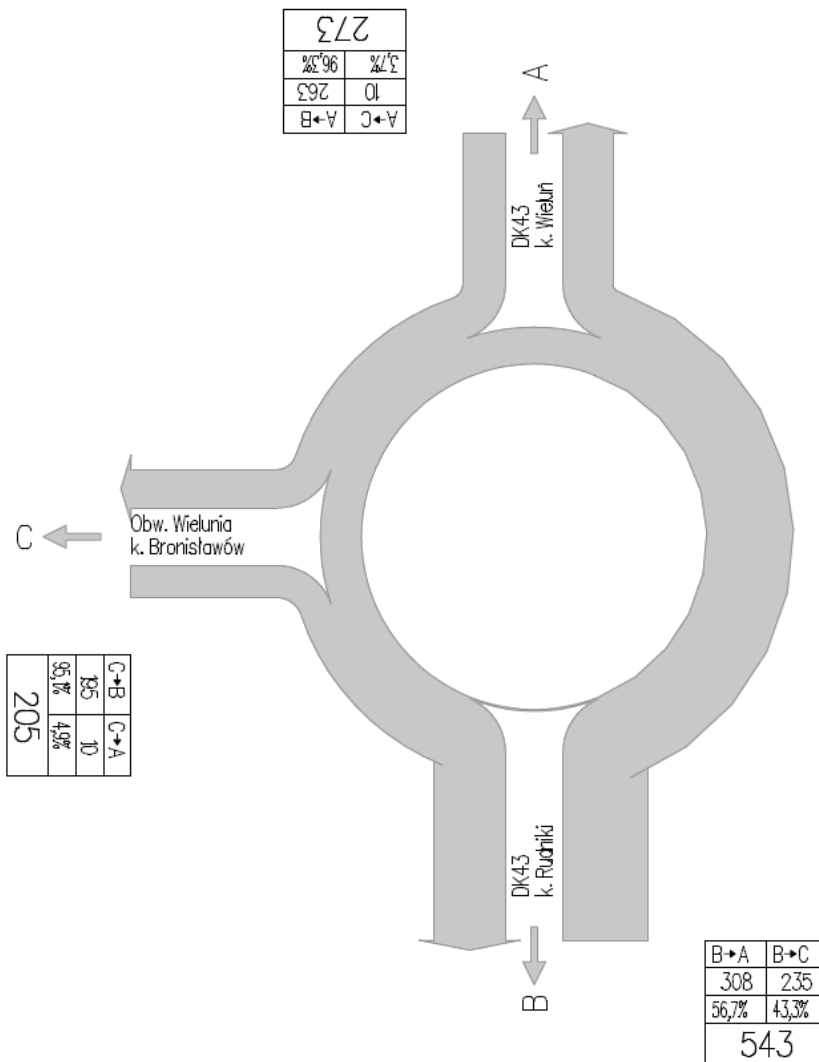
Najbardziej obciążonym ruchem jest wlot B (obwodnica Wielunia). Wynika to z faktu, iż pojazdy na DK74 w relacji „na wprost” nie korzystają z łącznic węzła, a tym samym z analizowanego ronda.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą 4,1-5,9 s/P na wlotach A i C (łącznice węzła) oraz 9,0 s/P na wlocie projektowanej obwodnicy.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 69% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu B.

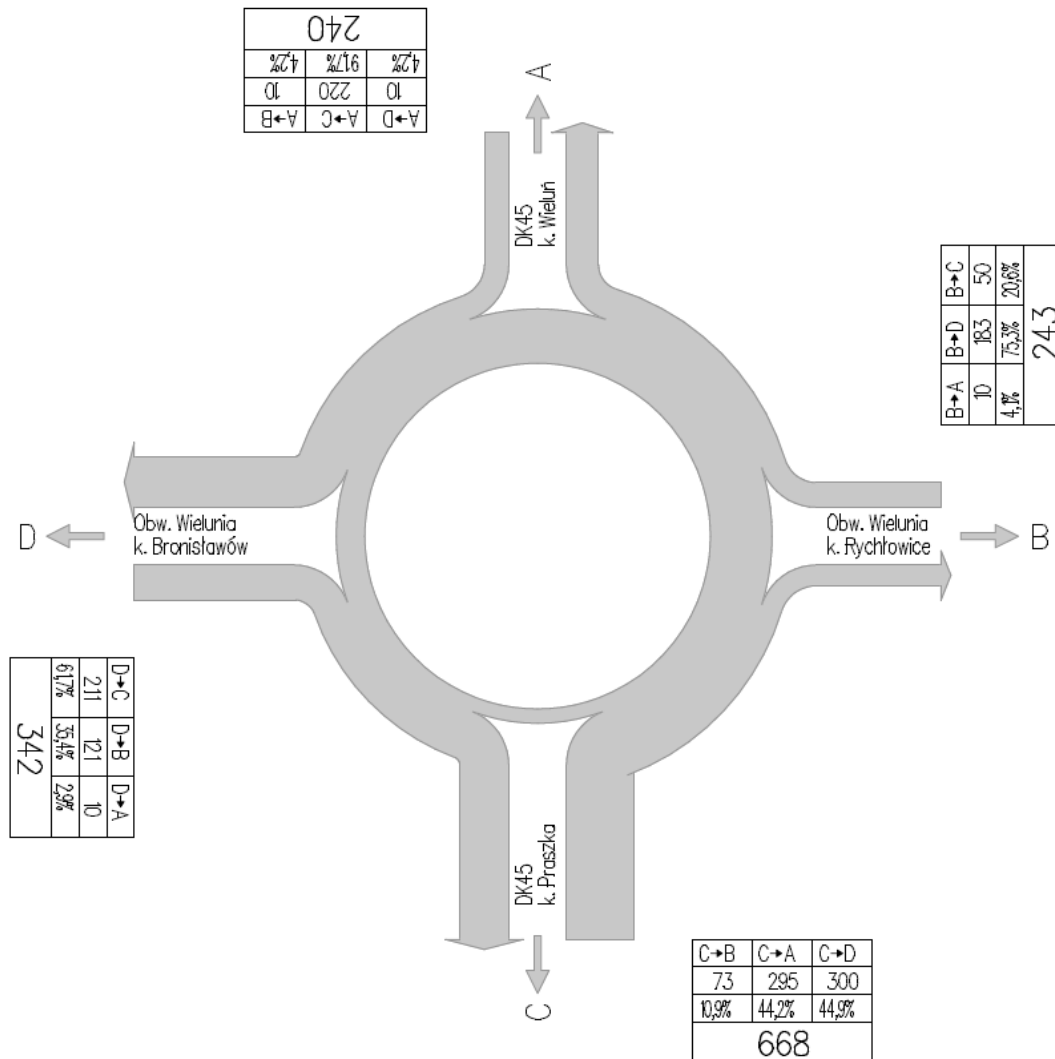
Poniżej przedstawiono kartogramy na analizowanych skrzyżowaniach wraz z zestawieniem najważniejszych wyników obliczeń.

SK1 – obwodnica Wielunia z DK43



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | |
|--|-------|-------|------|
| Wloty | A | B | C |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wt} [P/h] | 273 | 543 | 205 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwt} [P/h] | 959 | 1008 | 817 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwt} [P/h] | 686 | 465 | 612 |
| Strata czasu d_{wt} [s/P] | 3,7 | 6,5 | 4,4 |
| PSR | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 3 | 1 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,27 | 6,47 | 6,47 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 7,00 | 22,00 | 6,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | |
| Wloty | A | B | C |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 1882 | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwt} [P/h] | 503 | 1001 | 378 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 84,4 | | |
| ρ_{wt} [-] | 0,542 | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwt} [P/h] | 230 | 458 | 173 |

SK2 – obwodnica Wielunia z DK45



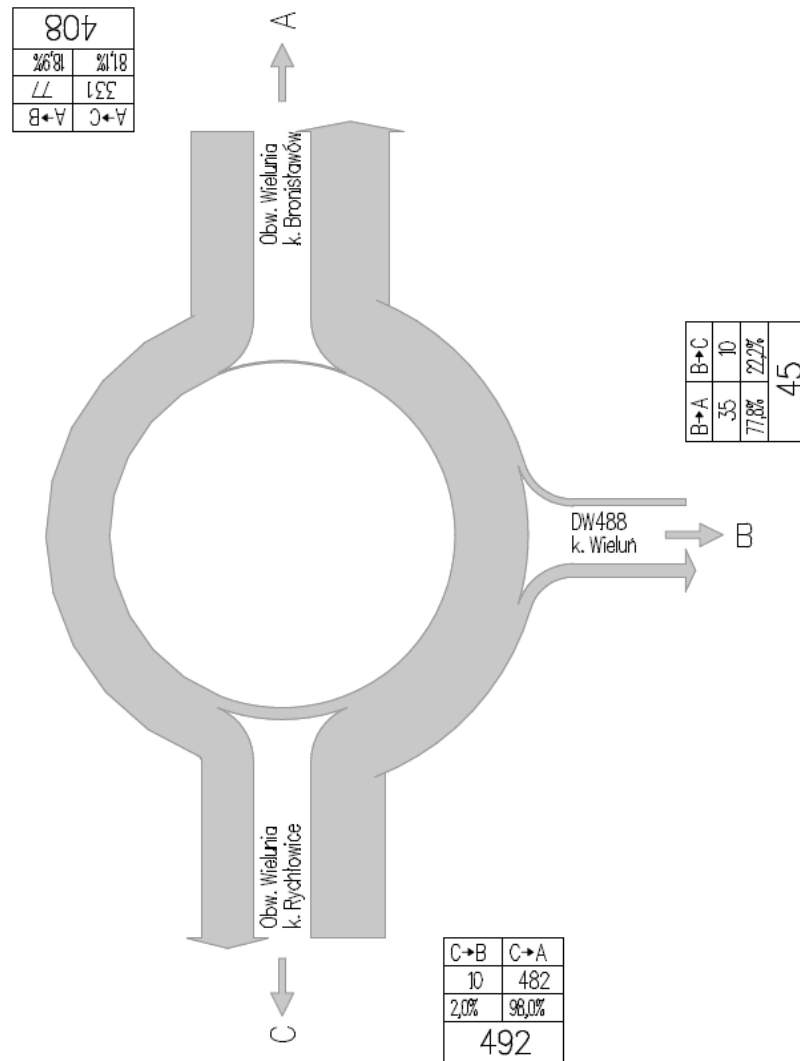
RONDO JEDNOPASOWE

| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe $Q_{wł}$ [P/h] | 240 | 243 | 668 | 342 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | 660 | 472 | 898 | 750 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | 420 | 229 | 230 | 408 |
| Strata czasu $d_{wł}$ [s/P] | 7,4 | 15,4 | 15,2 | 7,7 |
| PSR | I | II | II | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 2 | 3 | 8 | 2 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,20 | 6,68 | 6,27 | 6,47 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 11,00 | 21,00 | 51,00 | 16,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 2154 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | 346 | 351 | 964 | 493 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 44,5 | | | |
| $\rho_{wł}$ [-] | 0,692 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | 106 | 108 | 296 | 151 |

RONDO DWUPASOWE

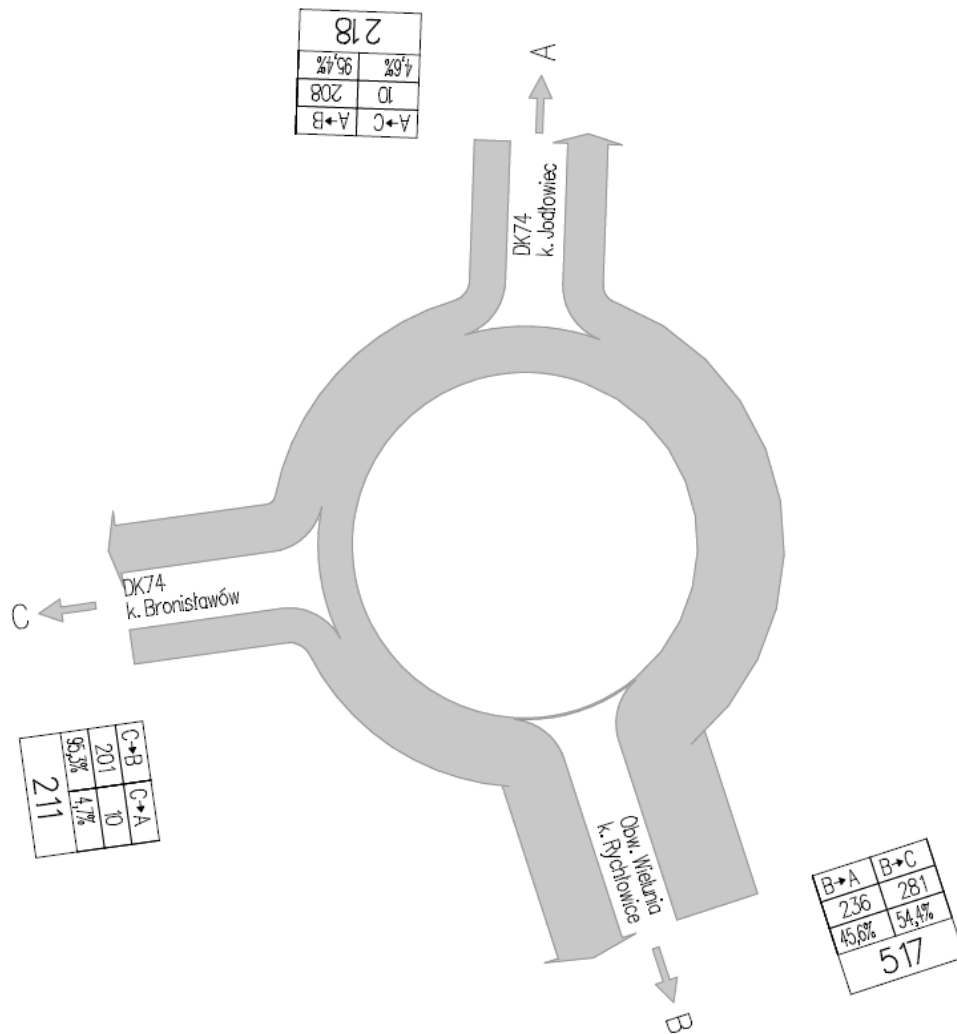
| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|------|-------|------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe $Q_{wł}$ [P/h] | 240 | 243 | 668 | 342 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwł}$ [P/h] | 1234 | 886 | 1631 | 1365 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu $\Delta C_{mwł}$ [P/h] | 994 | 643 | 963 | 1023 |
| Strata czasu $d_{wł}$ [s/P] | 1,9 | 4,1 | 2,0 | 1,8 |
| PSR | I | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{qm} [P] | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,20 | 6,68 | 6,27 | 6,47 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 4,00 | 8,00 | 13,00 | 6,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 2997 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu $C_{rwł}$ [P/h] | 482 | 488 | 1341 | 686 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 101,0 | | | |
| $\rho_{wł}$ [-] | 0,497 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu $\Delta C_{rwł}$ [P/h] | 242 | 245 | 673 | 344 |

SK3 – obwodnica Wielunia z DW488



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | |
|--|-------|------|-------|
| Wloty | A | B | C |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wt} [P/h] | 408 | 45 | 492 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{rwt} [P/h] | 926 | 564 | 855 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{rwt} [P/h] | 518 | 519 | 363 |
| Strata czasu d_{wt} [s/P] | 5,6 | 5,6 | 8,9 |
| PSR | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 2 | 0 | 4 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,47 | 6,81 | 6,54 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 15,00 | 2,00 | 26,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | |
| Wloty | A | B | C |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 1575 | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwt} [P/h] | 680 | 75 | 821 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 66,8 | | |
| ρ_{wt} [-] | 0,600 | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwt} [P/h] | 272 | 30 | 329 |

SK4 – obwodnica Wielunia z DK74 – węzeł Biąta



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | |
|--|-------|-------|------|
| Wloty | A | B | C |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wt} [P/h] | 218 | 517 | 211 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwt} [P/h] | 721 | 877 | 852 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwt} [P/h] | 503 | 360 | 641 |
| Strata czasu d_{wt} [s/P] | 5,9 | 9,0 | 4,1 |
| PSR | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 4 | 1 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,54 | 6,61 | 6,34 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 8,00 | 28,00 | 6,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | |
| Wloty | A | B | C |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 1595 | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwt} [P/h] | 367 | 872 | 356 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 68,7 | | |
| ρ_{wt} [-] | 0,593 | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwt} [P/h] | 149 | 355 | 145 |

10.1.2 Wariant 2

1) **SK1 – obwodnica Wielunia z DK43**

Najbardziej obciążonym ruchem wlotem jest wlot B (DK43 z Rudnik), jednak największe natężenia nadrzędne występują dla pozostałych dwóch wlotów.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą ok. 3,5-3,7 s/P na wlotach A i C (o najmniejszym natężeniu ruchu) oraz 5,5 s/P na wlocie B. Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 100% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu B.

2) **SK2 – obwodnica Wielunia z DK45**

Najbardziej obciążonym ruchem wlotem jest wlot C (DK45 z Praszki), jednak największe natężenia nadrzędne występują dla wlotów A (DK45 Wieluń) i B (obwodnica Wielunia).

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu na wlocie A wynoszą 4,8 s/P, na wlocie B mimo najmniejszego natężenia ruchu, wpływ na straty czasu 8,4 s/P ma największe natężenie nadrzędne. Na wlocie C straty czasu wynoszą 11,1 s/P, na wlocie D – 7,0 s/P.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 40% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu C.

3) **SK3 – obwodnica Wielunia z DK74 – węzeł Biała**

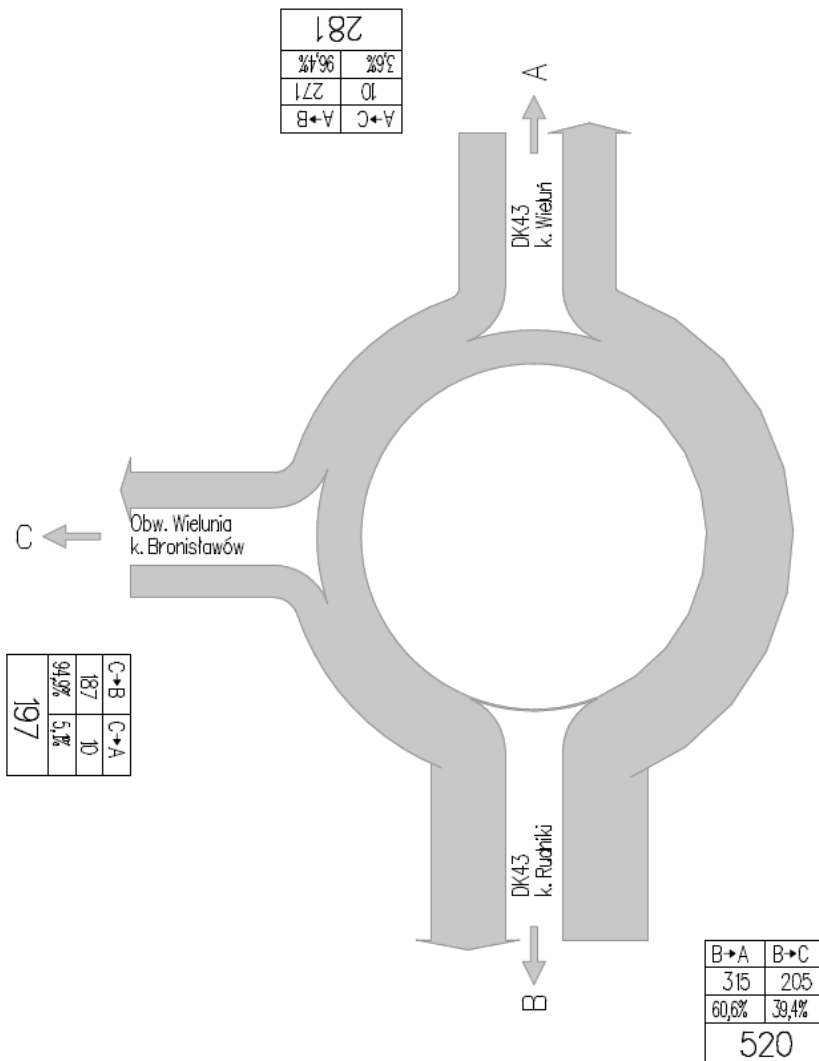
Najbardziej obciążonymi ruchem są wloty B (obwodnica Wielunia) i D (DK74).

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą 5,6-5,9 s/P na wlotach A i C, 6,7 s/P na wlocie D oraz 13,6 s/P na wlocie B.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 40% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu B.

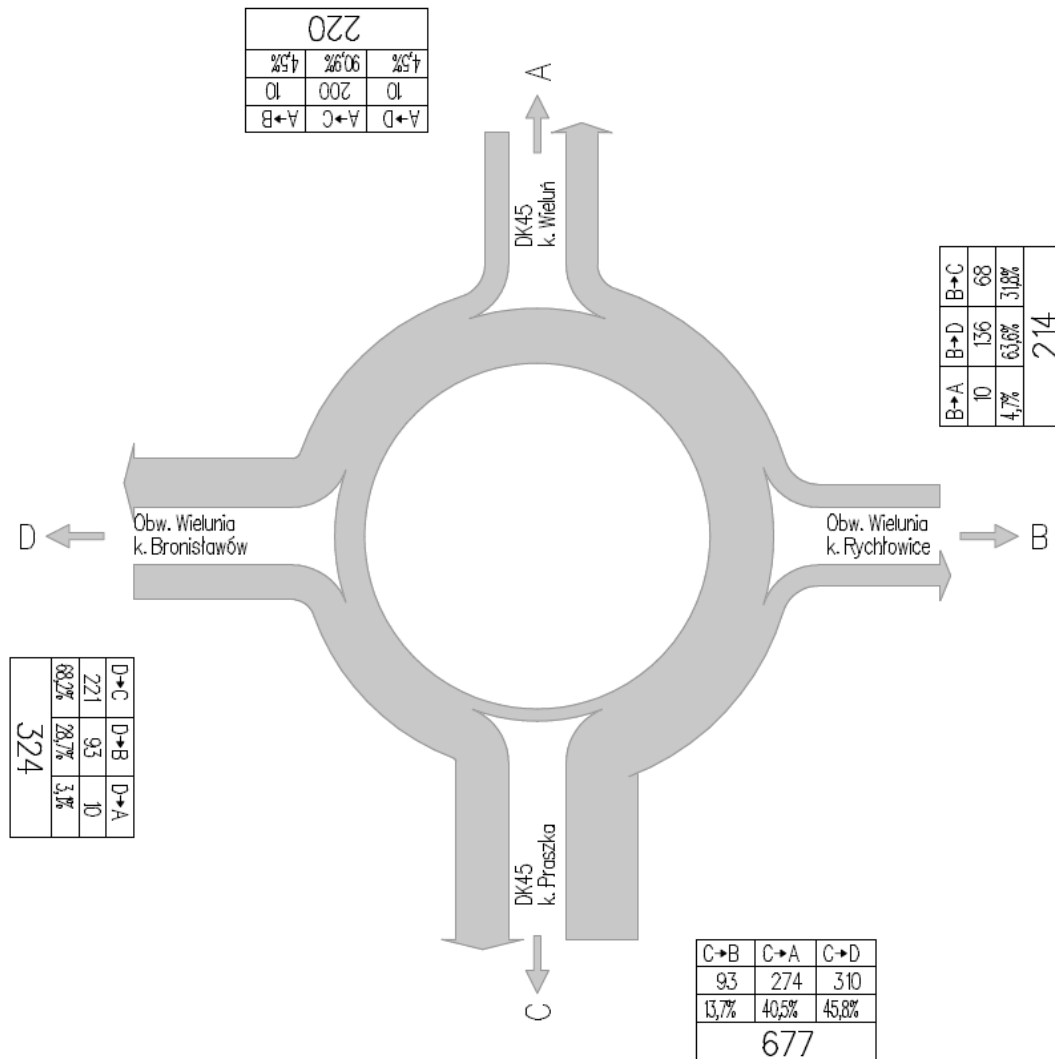
Poniżej przedstawiono kartogramy na analizowanych skrzyżowaniach wraz z zestawieniem najważniejszych wyników obliczeń.

SK1 – obwodnica Wielunia z DK43



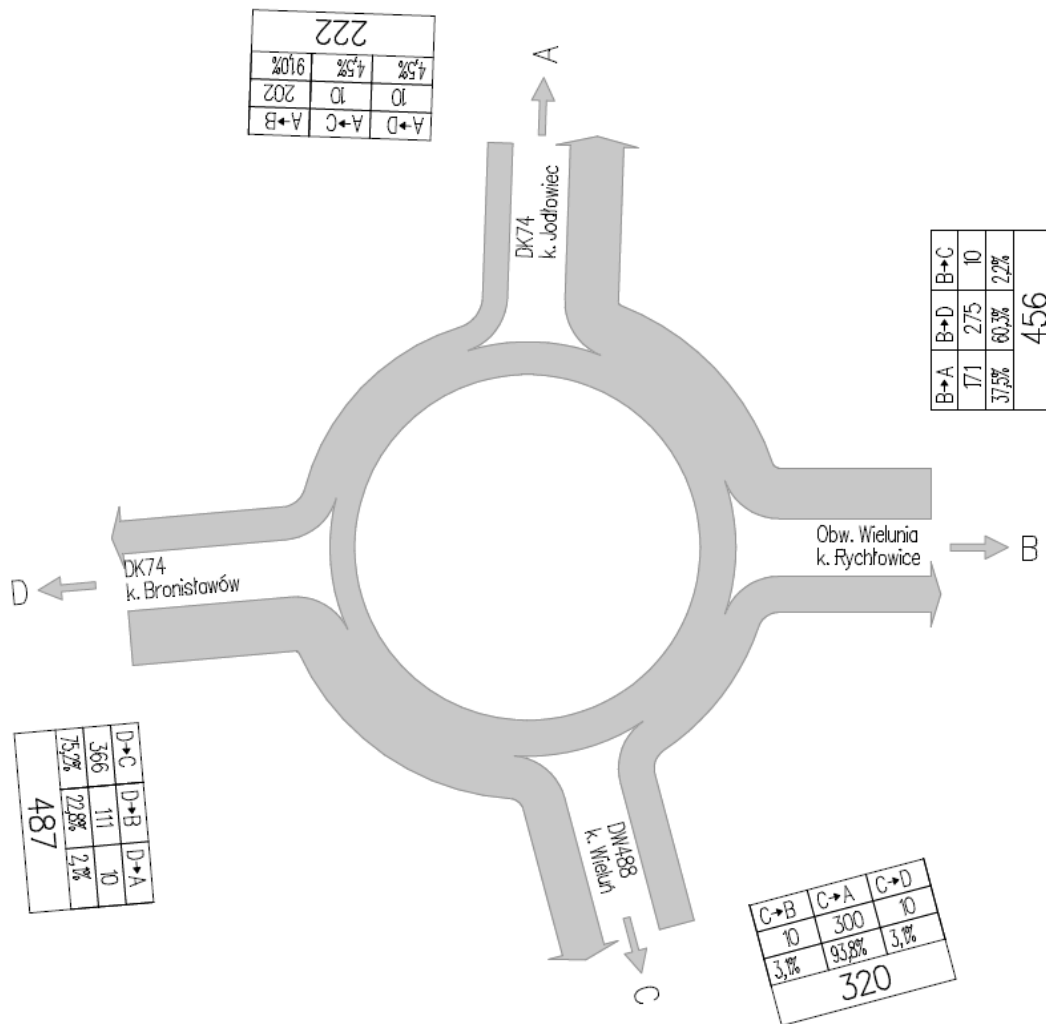
| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | |
|--|-------|-------|------|
| Wloty | A | B | C |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wt} [P/h] | 281 | 520 | 197 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{rwt} [P/h] | 989 | 1046 | 888 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{rwt} [P/h] | 708 | 526 | 691 |
| Strata czasu d_{wt} [s/P] | 3,5 | 5,5 | 3,7 |
| PSR | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 3 | 1 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,30 | 6,34 | 6,34 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 7,00 | 19,00 | 5,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | |
| Wloty | A | B | C |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 1993 | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwt} [P/h] | 561 | 1038 | 393 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 99,7 | | |
| ρ_{wt} [-] | 0,501 | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwt} [P/h] | 280 | 518 | 196 |

SK2 – obwodnica Wielunia z DK45



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wl} [P/h] | 220 | 214 | 677 | 324 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | 796 | 594 | 979 | 764 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | 576 | 380 | 302 | 440 |
| Strata czasu d_{wl} [s/P] | 4,8 | 8,4 | 11,1 | 7,0 |
| PSR | I | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 2 | 6 | 2 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,20 | 6,40 | 6,34 | 6,40 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 7,00 | 11,00 | 41,00 | 14,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 2001 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | 307 | 298 | 945 | 452 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 39,5 | | | |
| ρ_{wl} [-] | 0,717 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | 87 | 84 | 268 | 128 |

SK3 – obwodnica Wielunia z DK74 – węzeł Biała



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wl} [P/h] | 222 | 456 | 320 | 487 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | 724 | 710 | 841 | 942 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | 502 | 254 | 521 | 455 |
| Strata czasu d_{wl} [s/P] | 5,9 | 13,6 | 5,6 | 6,7 |
| PSR | I | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 5 | 2 | 3 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,47 | 6,47 | 6,34 | 6,27 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 9,00 | 33,00 | 12,00 | 20,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 2079 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | 311 | 638 | 448 | 682 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 39,9 | | | |
| ρ_{wl} [-] | 0,715 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | 89 | 182 | 128 | 195 |

10.1.3 Wariant 3

1) **SK1 – obwodnica Wielunia z DK45**

Najbardziej obciążonym ruchem wlotem jest wlot C (DK45 z Praszki), jednak największe natężenia nadrzędne występują na wlocie B (obwodnicy Wielunia).

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą ok. 3,1 s/P na wlocie A oraz 5,3-6,4 s/P na pozostałych dwóch wlotach. Wlot B charakteryzuje się najmniejszym godzinowym natężeniem ruchu, a przy tym największym natężeniem nadrzędnym, stąd uzyskana wielkość strat czasu.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 79% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu C.

2) **SK2 – obwodnica Wielunia z DK43**

Najbardziej obciążonymi ruchem są wloty B (obwodnica) i C (DK43 z Rudnik), jednak największe natężenia nadrzędne występują na pozostałych wlotach.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą ok. 4-8,3 s/P na wlotach najmniej obciążonych ruchem (A, D i E) oraz 10,9-13,8 s/P na wlocie B i C.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 32% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu C.

3) **SK3 – obwodnica Wielunia z DW486**

Najbardziej obciążonymi ruchem są wloty obwodnicy (B i D), natomiast na wlocie C (DW486) występuje największe natężenie nadrzędne.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą 4,9-6,8 s/P na wlotach A i C oraz 9,8-13,0 s/P na wlotach B i D.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 39% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu D.

4) **SK4 – obwodnica Wielunia z DW488**

Najbardziej obciążonymi ruchem wlotami są wloty C (DW488) i D (obwodnica), natomiast na wlocie B (obwodnica) występuje największe natężenie nadrzędne.

W wyniku obliczeń przepustowości na wlocie A uzyskano PSR I, na wlotach B i C – PSR II, a na wlocie D – PSR III. Straty czasu wynoszą odpowiednio 8,5 s/P – wlot A, 16,8 s/P – wlot B, 25,8 s/P – wlot C, 35,5 s/P – wlot D.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 13% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu D.

Otrzymane wartości spełniają wymagania zapewnienia odpowiednich wielkości miar warunków ruchu. Jednak przeprowadzono analizę jak zmiana rodzaju ronda na turbinowe wpłynie na wyniki obliczeń. W obowiązujących wytycznych brak jest odpowiedniej instrukcji obliczania przepustowości ronda turbinowego, dlatego analizę przeprowadzono jak dla ronda dwupasowego.

Zmiana skrzyżowania wpłynęła na zwiększenie przepustowości poszczególnych wlotów, zmniejszenie strat czasu, a tym samym poprawę warunków ruchu na wszystkich wlotach. Należy także zwrócić uwagę, że długości kolejek oczekujących na przejazd przez rondo zmniejszyły się znacząco.

5) **SK5 – obwodnica Wielunia z DK74**

Ronda na projektowanym węźle charakteryzują się tym, iż wloty łącznic są jednokierunkowe. Przeprowadzono analizę osobno dla ronda południowego oraz północnego, a następnie zweryfikowano czy tworzące się kolejki pojazdów nie będą dłuższe niż odległość pomiędzy tymi skrzyżowaniami.

Rondo południowe

Najbardziej obciążonym ruchem jest wlot A (łącznica z DK74), głównie wpływa na to potok pojazdów zjeżdżających na projektowaną obwodnicę.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą 1,3-4,8 s/P. Na wlocie B zasięg kolejki wyniesie w godzinie szczytu 1,0m, co oznacza, że warunki ruchu na rondzie nie wpłyną negatywnie na rondo północne.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 122% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu D.

Rondo północne

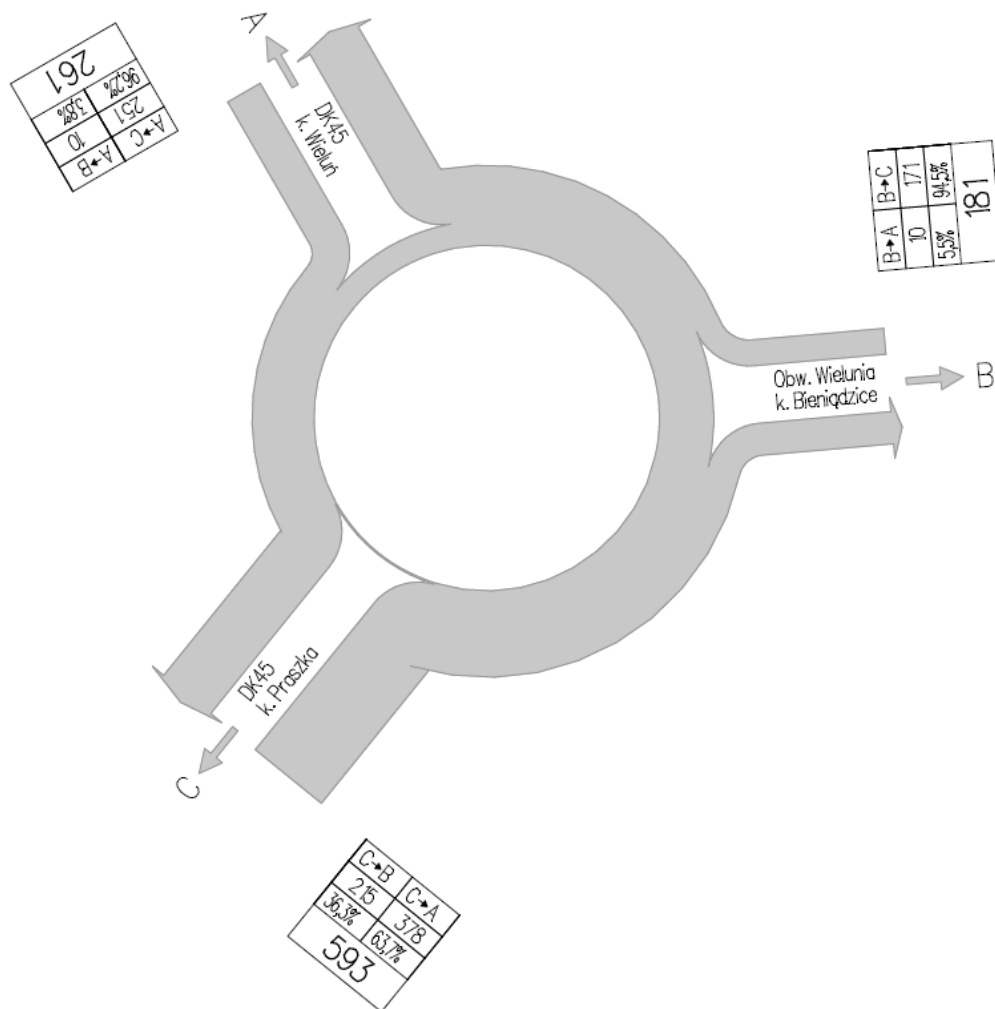
Najbardziej obciążonym ruchem jest wlot D, głównie wpływa na to potok pojazdów zjeżdżających z projektowanej obwodnicy na DK74 w kierunku Bronisławowa.

W wyniku obliczeń przepustowości na wszystkich wlotach uzyskano PSR I. Straty czasu wynoszą 2,4-2,6 s/P. Na wlocie D zasięg kolejki wyniesie w godzinie szczytu 8,0m, co oznacza, że warunki ruchu na rondzie nie wpłyną negatywnie na rondo północne.

Przy założeniu równomiernego wzrostu ruchu na wlotach ronda, zwiększenie natężenia o ok. 234% spowoduje wyczerpanie się przepustowości wlotu D.

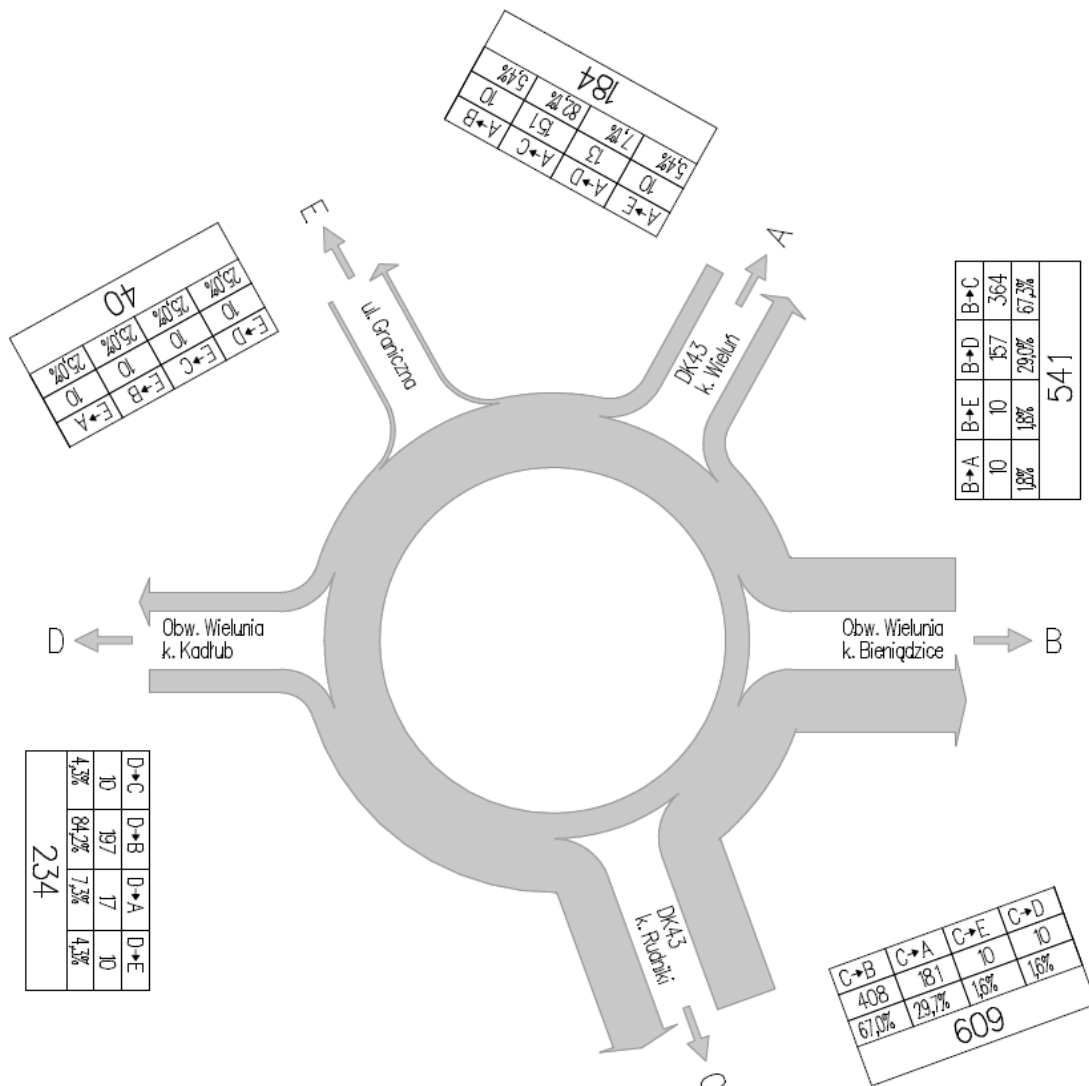
Poniżej przedstawiono kartogramy na analizowanych skrzyżowaniach wraz z zestawieniem najważniejszych wyników obliczeń.

SK1 – obwodnica Wielunia z DK45



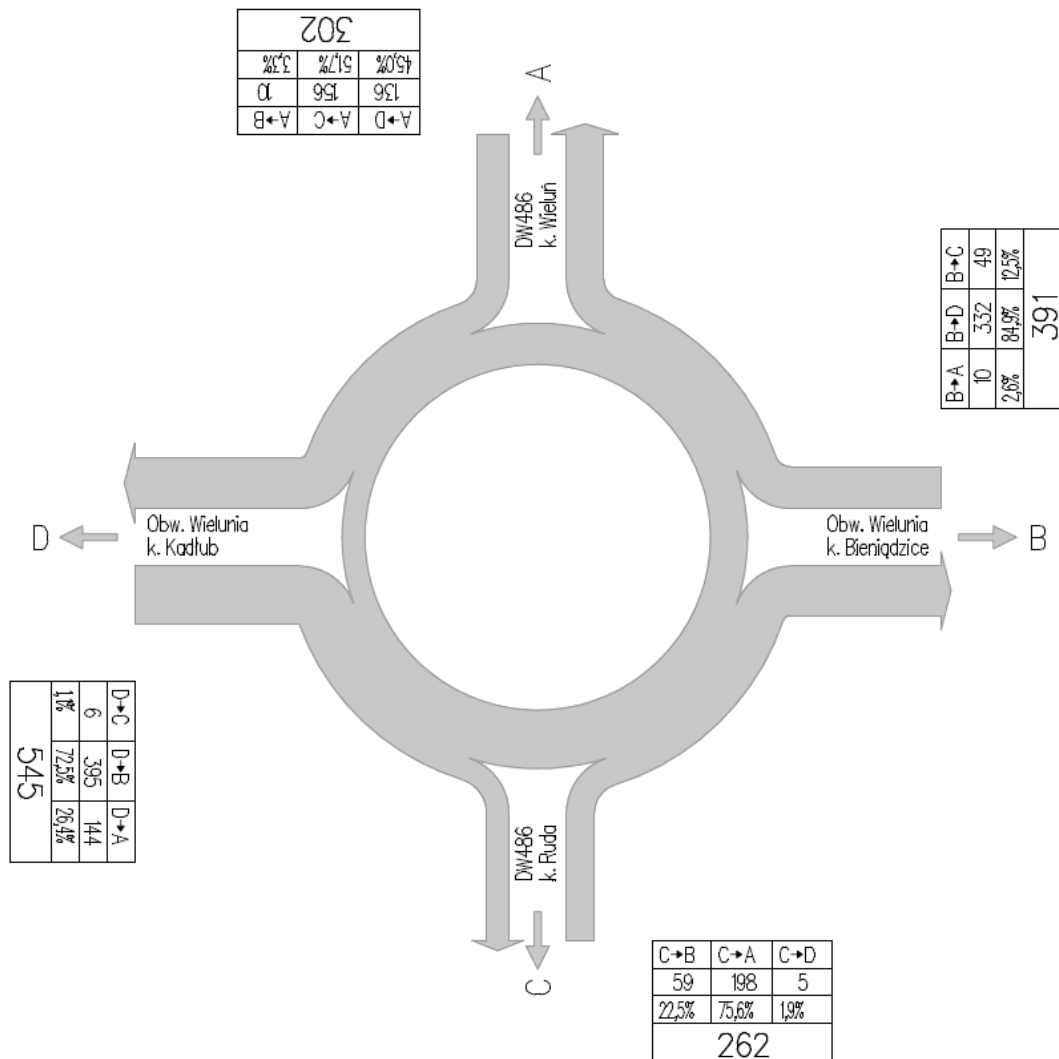
| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | |
|--|-------|------|-------|
| Wloty | A | B | C |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wl} [P/h] | 261 | 181 | 593 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | 1030 | 723 | 1067 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | 769 | 542 | 474 |
| Strata czasu d_{wl} [s/P] | 3,1 | 5,3 | 6,3 |
| PSR | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 1 | 4 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,20 | 6,40 | 6,70 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 6,00 | 6,00 | 23,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | |
| Wloty | A | B | C |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 1851 | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | 467 | 324 | 1060 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 78,8 | | |
| ρ_{wl} [-] | 0,559 | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | 206 | 143 | 467 |

SK2 – obwodnica Wielunia z DK43



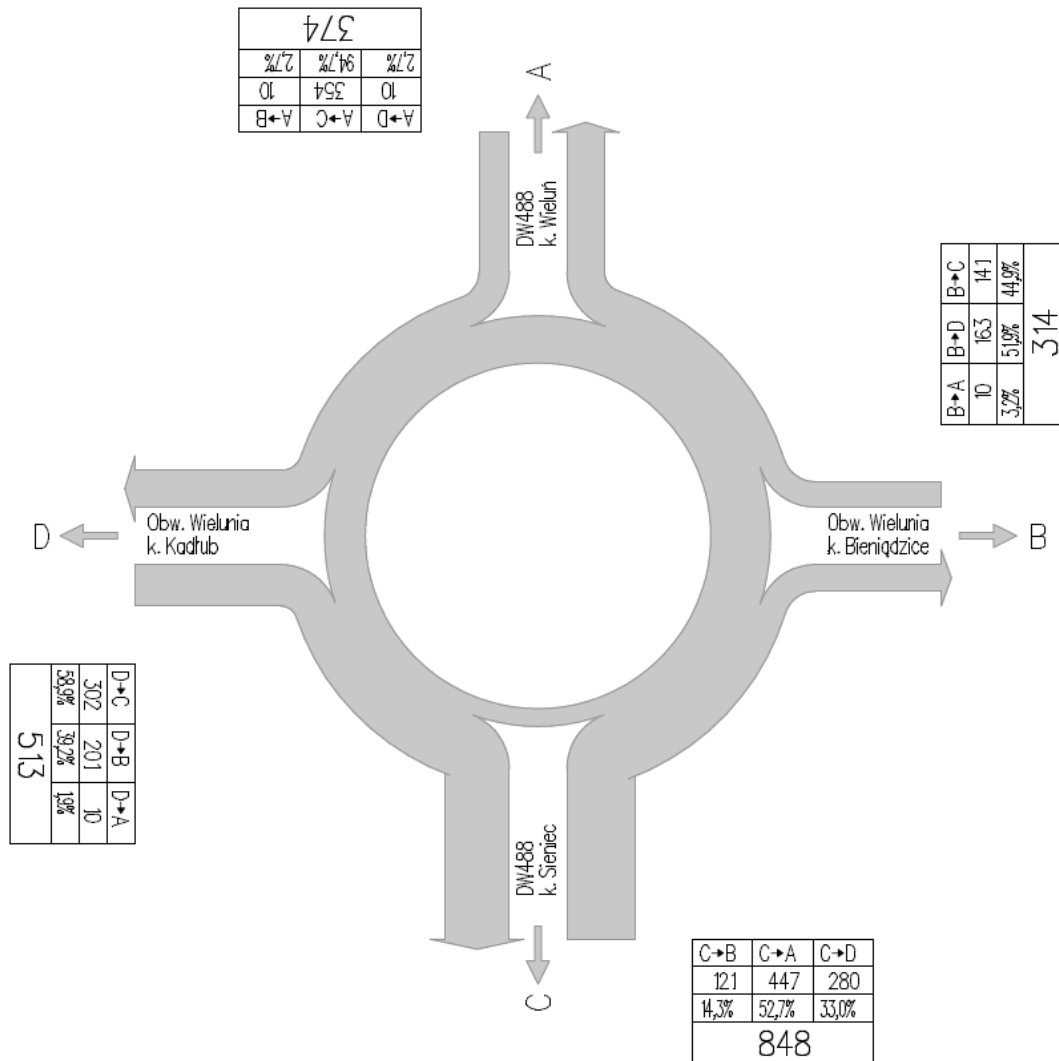
| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|------|
| Wloty | A | B | C | D | E |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wl} [P/h] | 184 | 541 | 609 | 234 | 40 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | 778 | 848 | 860 | 620 | 692 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | 594 | 307 | 251 | 386 | 652 |
| Strata czasu d_{wl} [s/P] | 4,6 | 10,9 | 13,8 | 8,3 | 4,0 |
| PSR | I | I | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 5 | 7 | 2 | 0 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,20 | 6,40 | 6,40 | 6,40 | 6,20 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 6,00 | 33,00 | 44,00 | 12,00 | 1,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | | |
| Wloty | A | B | C | D | E |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 2119 | | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | 242 | 713 | 803 | 308 | 53 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 31,9 | | | | |
| ρ_{wl} [-] | 0,758 | | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | 58 | 172 | 194 | 74 | 13 |

SK3 – obwodnica Wielunia z DW486



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wi} [P/h] | 302 | 391 | 262 | 545 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwi} [P/h] | 870 | 728 | 712 | 809 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwi} [P/h] | 568 | 337 | 450 | 264 |
| Strata czasu d_{wi} [s/P] | 4,9 | 9,8 | 6,8 | 13,0 |
| PSR | I | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 2 | 3 | 2 | 6 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,30 | 6,47 | 6,34 | 6,47 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 10,00 | 22,00 | 11,00 | 38,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 2080 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwi} [P/h] | 419 | 542 | 363 | 755 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 38,6 | | | |
| ρ_{wi} [-] | 0,722 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwi} [P/h] | 117 | 151 | 101 | 210 |

SK4 – obwodnica Wielunia z DW488



RONDO JEDNOPASOWE

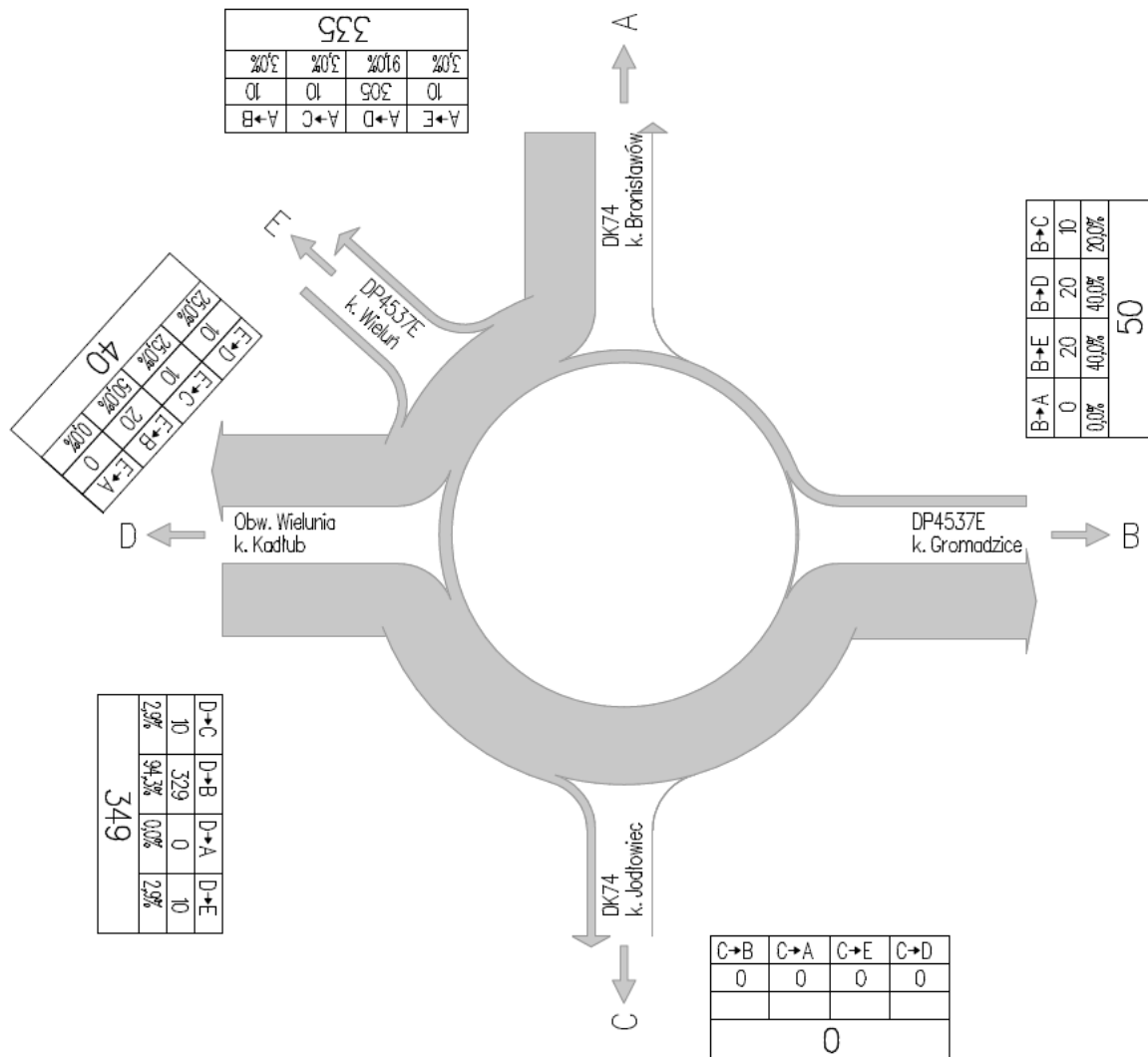
| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wl} [P/h] | 374 | 314 | 848 | 513 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | 752 | 525 | 983 | 613 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | 378 | 211 | 135 | 100 |
| Strata czasu d_{wl} [s/P] | 8,5 | 16,8 | 25,8 | 35,5 |
| PSR | I | II | II | III |
| Miarodajna długość kolejki K_{ym} [P] | 3 | 4 | 15 | 12 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,20 | 6,47 | 6,25 | 6,47 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 18,00 | 28,00 | 96,00 | 80,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 2316 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | 423 | 355 | 958 | 579 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 12,9 | | | |
| ρ_{wl} [-] | 0,886 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | 49 | 41 | 110 | 66 |

RONDO DWUPASOWE

| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|------|-------|-------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe $Q_{wł}$ [P/h] | 374 | 314 | 848 | 513 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda $C_{mwł}$ [P/h] | 1392 | 981 | 186 | 1129 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu $\Delta C_{mwł}$ [P/h] | 1018 | 667 | 938 | 616 |
| Strata czasu $d_{wł}$ [s/P] | 1,8 | 3,9 | 2,1 | 4,4 |
| PSR | I | I | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,20 | 6,47 | 6,25 | 6,47 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 7,00 | 9,00 | 17,00 | 16,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 3463 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu $C_{rwł}$ [P/h] | 632 | 531 | 433 | 866 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 68,8 | | | |
| $\rho_{wł}$ [-] | 0,592 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu $\Delta C_{rwł}$ [P/h] | 258 | 217 | 585 | 353 |

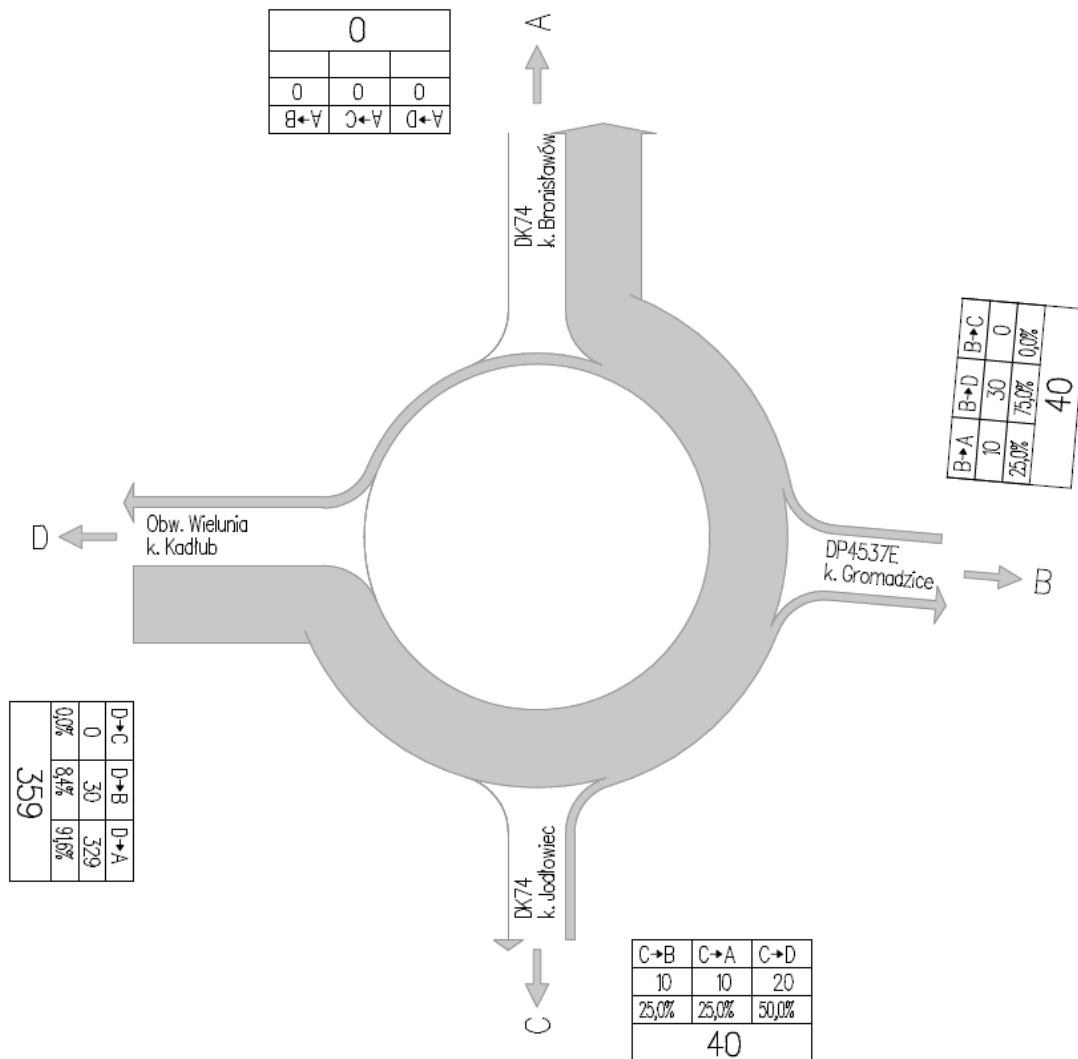
SK5 – obwodnica Wielunia z DK74 – węzeł

RONDO POŁUDNIOWE



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | | |
|--|-------|------|---|-------|------|
| Wloty | A | B | C | D | E |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wl} [P/h] | 335 | 50 | - | 34 | 40 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | 913 | 1203 | - | 820 | 917 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | 578 | 1153 | - | 471 | 877 |
| Strata czasu d_{wl} [s/P] | 4,8 | 1,3 | - | 6,4 | 2,4 |
| PSR | I | I | - | I | I |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | 20 | 0 | - | 2 | 0 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | 6,47 | 6,20 | - | 6,54 | 6,20 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | 11,00 | 1,00 | - | 14,00 | 1,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | | |
| Wloty | A | B | C | D | E |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 1716 | | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | 743 | 111 | - | 774 | 89 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 121,7 | | | | |
| ρ_{wl} [-] | 0,451 | | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | 408 | 61 | - | 425 | 49 |

RONDO PÓŁNOCNE



| Ocena warunków ruchu na wlotach ronda | | | | |
|--|-------|------|------|------|
| Wloty | A | B | C | D |
| Natężenie obliczeniowe Q_{wl} [P/h] | - | 40 | 40 | 359 |
| Przepustowość możliwa wlotu ronda C_{mwl} [P/h] | - | 914 | 914 | 1200 |
| Rezerwa przepustowości możliwej wlotu ΔC_{mwl} [P/h] | - | 874 | 874 | 841 |
| Strata czasu d_{wl} [s/P] | - | 2,4 | 2,4 | 2,6 |
| PSR | - | 1 | 1 | 1 |
| Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P] | - | 0 | 0 | 1 |
| Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m] | - | 6,20 | 6,20 | 6,20 |
| Długość (zasięg) kolejki L_k [m] | - | 1,00 | 1,00 | 8,00 |
| Obliczenia przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania | | | | |
| Wloty | A | B | C | D |
| Przepustowość rzeczywista ronda C_{rr} [P/h] | 1467 | | | |
| Przepustowość rzeczywista wlotu C_{rwl} [P/h] | - | 134 | 134 | 1200 |
| Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu w_{rr} [%] | 234,3 | | | |
| ρ_{wl} [-] | 0,299 | | | |
| Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔC_{rwl} [P/h] | - | 94 | 94 | 841 |

10.2 Analiza przepustowości odcinków międzywęzłowych

Analizę przepustowości odcinków międzywęzłowych przeprowadzono na podstawie wprowadzanych nowych wytycznych obliczenia warunków ruchu na drogach dwukierunkowych dwupasowych. Obliczenia przeprowadzono na podstawie wyników prognozy ruchu sporządzonej w ramach przedmiotowego opracowania dla wszystkich wariantów w kolejnych horyzontach czasowych.

Do obliczeń wariantu bezinwestycyjnego odcinków dróg krajowych nr 43, 45, 74 przyjęto następujące założenia:

- przekrój poprzeczny – 1x2,
- szerokość pasa ruchu – dla DK43, DK45 – 3,00m, dla DK74 – 3,50m,
- pobocze – dla DK43, DK45 – gruntowe, dla DK74 – utwardzone (1,00m),
- udział pojazdów ciężkich – u_c zależne od odcinka,
- krętość drogi – $kr = 0$ ‰/km,
- gęstość zjazdów – $g_z = 0$ zj/km,
- średnie pochylenie niwelety – $i_w = 1,0$ ‰
- wyniki prognozy ruchu na odcinka składowych uśredniono tak, aby analizowane odcinki odpowiadały tym z Generalnego Pomiaru Ruchu 2020/21.

Do obliczeń wariantu inwestycyjnego przyjęto następujące założenia:

- przekrój poprzeczny – 1x2,
- szerokość pasa ruchu – 3,50m (+opaska 0,50m),
- pobocze – gruntowe,
- udział pojazdów ciężkich – u_c zależne od odcinka,
- krętość drogi – kr zależne od odcinka, nie większe niż 320 ‰/km,
- gęstość zjazdów – $g_z = 0$ zj.km.

W zależności od oszacowanego poziomu swobody ruchu przyjęto następującą charakterystykę warunków ruchu:

| | |
|--------------|--|
| PSR A | <ul style="list-style-type: none"> • bardzo mała gęstość ruchu • wpływ innych uczestników ruchu jest bardzo rzadko odczuwalny • wybór prędkości jazdy w ramach dopuszczonej prędkości maksymalnej i charakterystyki odcinka drogi jest w znacznym stopniu dowolny |
| PSR B | <ul style="list-style-type: none"> • wpływ innych uczestników ruchu oddziałuje w małym stopniu na indywidualny sposób jazdy • kierowcy nie rozwijają pełnej wg ich oceny prędkości na długich odcinkach dróg jednojezdniowych |
| PSR C | <ul style="list-style-type: none"> • gęstość ruchu jest na średnim poziomie, silnie zauważalny staje się wpływ innych uczestników ruchu • mogą tworzyć się kolumny pojazdów • brak możliwości swobodnego wyboru prędkości jazdy • ruch jest stabilny |
| PSR D | <ul style="list-style-type: none"> • gęstość ruchu jest duża • pomiędzy pojazdami występują ciągłe interakcje • na drogach jednojezdniowych często ruch odbywa się w kolumnach • mocno ograniczone stają się wybór prędkości jazdy oraz wyprzedzanie pojazdów • ruch jest niestabilny |
| PSR E | <ul style="list-style-type: none"> • gęstość ruchu jest bardzo wysoka • nawet 80% pojazdów porusza się w kolumnach • praktycznie niemożliwe staje się wyprzedzanie • ruch jest niestabilny • natężenie ruchu w rozpatrywanym kierunku zbliża się do przepustowości odcinka; niewielki lub krótkotrwały wzrost natężenia ruchu może prowadzić do zatorów i zatrzymania |
| PSR F | <ul style="list-style-type: none"> • natężenie ruchu dopływającego do rozpatrywanego odcinka przekracza przepustowość • ruch się załamuje, dochodzi do zatrzymywania i poruszania się w sposób przerywany • odcinek w danym kierunku jest przeciążony |

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie obliczeń przepustowości dla poszczególnych odcinków dróg krajowych (wariant bezinwestycyjny) oraz projektowanej obwodnicy Wielunia (wariant inwestycyjny) w kolejnych latach prognozy.

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
„Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

Tabela 73 Obliczenia przepustowości odcinków dróg krajowych na podstawie wyników GPR2020/21

| Odcinek | SDRR (P/dobę) w jednym kierunku | Miarodajne natężenie ruchu Q_m [P/h] | Udział pojazdów ciężkich u_c [%] | Średnia prędkość potoku pojazdów V [km/h] | Gęstość ruchu k [P/km] | PSR | Stopień wykorzystania przepustowości X [-] |
|--|---------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------|-----|--|
| GPR 2020/21 | | | | | | | |
| DK45 Kadłub - Wieluń /ul. Piłsudskiego (DK43)/ | 2 812 | 254 | 18,49% | 85,06 | 3 | A | 0,19 |
| DK45 Wieluń /przejście 1: ul. Piłsudskiego (DK43) - ul. Głowackiego (DW488)/ | 6 875 | 619 | 19,52% | 75,13 | 9 | B | 0,45 |
| DK45 Wieluń /przejście 2: ul. Głowackiego (DW488) - w. Raczyn (DK74)/ | 5 531 | 498 | 16,62% | 78,43 | 7 | B | 0,36 |
| DK43 Wieluń /przejście: ul. Śląska (DK45) - ul. 18 stycznia (DW486)/ | 6 623 | 597 | 14,10% | 75,74 | 8 | B | 0,44 |
| DK43 Wieluń /ul. 18 stycznia (DW486) - Grębień | 4 396 | 396 | 17,15% | 81,20 | 5 | A | 0,29 |
| DK74j w. Wieluń /S8, DW482/ - w. Biała /DW488/ | 4 843 | 436 | 26,60% | 81,90 | 6 | B | 0,31 |
| DK74j w. Biała /DW488/ - w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ | 2 064 | 186 | 36,24% | 88,69 | 3 | A | 0,13 |
| DK74j w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ - w. Jodłowiec /DW488/ | 2 114 | 191 | 35,53% | 88,55 | 3 | A | 0,14 |

Tabela 74 Obliczenia przepustowości odcinków dróg krajowych w kolejnych latach prognozy – Wariant Bezinwestycyjny

| Odcinek | SDRR (P/dobę) w jednym kierunku | Miarodajne natężenie ruchu Q_m [P/h] | Udział pojazdów ciężkich u_c [%] | Średnia prędkość potoku pojazdów V [km/h] | Gęstość ruchu k [P/km] | PSR | Stopień wykorzystania przepustowości X [-] |
|--|---------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------|-----|--|
| 2030 | | | | | | | |
| DK45 Kadłub - Wieluń /ul. Piłsudskiego (DK43)/ | 3 385 | 305 | 8,36% | 83,69 | 4 | A | 0,22 |
| DK45 Wieluń /przejście 1: ul. Piłsudskiego (DK43) - ul. Głowackiego (DW488)/ | 8 088 | 728 | 15,66% | 72,18 | 11 | C | 0,53 |
| DK45 Wieluń /przejście 2: ul. Głowackiego (DW488) - w. Raczyn (DK74)/ | 6 273 | 565 | 10,71% | 76,62 | 8 | B | 0,41 |
| DK43 Wieluń /przejście: ul. Śląska (DK45) - ul. 18 stycznia (DW486)/ | 9 015 | 812 | 11,09% | 69,90 | 12 | C | 0,59 |
| DK43 Wieluń /ul. 18 stycznia (DW486) - Grębień | 4 942 | 445 | 18,34% | 79,87 | 6 | B | 0,33 |
| DK74j w. Wieluń /S8, DW482/ - w. Biała /DW488/ | 7 713 | 695 | 24,23% | 74,86 | 10 | B | 0,50 |
| DK74j w. Biała /DW488/ - w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ | 3 791 | 342 | 32,16% | 84,45 | 5 | A | 0,25 |

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

| | | | | | | | |
|--|-------|-----|--------|-------|----|---|------|
| DK74j w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ - w. Jodłowiec /DW488/ | 3 074 | 277 | 42,49% | 86,20 | 4 | A | 0,20 |
| 2034 | | | | | | | |
| DK45 Kadłub - Wieluń /ul. Piłsudskiego (DK43)/ | 5 061 | 456 | 11,14% | 79,58 | 6 | B | 0,33 |
| DK45 Wieluń /przejście 1: ul. Piłsudskiego (DK43) - ul. Głowackiego (DW488)/ | 7 643 | 688 | 14,86% | 73,26 | 10 | B | 0,50 |
| DK45 Wieluń /przejście 2: ul. Głowackiego (DW488) - w. Raczyn (DK74)/ | 6 874 | 619 | 8,60% | 75,15 | 9 | B | 0,45 |
| DK43 Wieluń /przejście: ul. Śląska (DK45) - ul. 18 stycznia (DW486)/ | 8 080 | 728 | 3,63% | 72,19 | 11 | C | 0,53 |
| DK43 Wieluń /ul. 18 stycznia (DW486) - Grębień | 3 522 | 317 | 12,97% | 83,36 | 4 | A | 0,23 |
| DK74j w. Wieluń /S8, DW482/ - w. Biała /DW488/ | 7 523 | 678 | 21,71% | 75,33 | 10 | B | 0,49 |
| DK74j w. Biała /DW488/ - w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ | 4 895 | 441 | 28,70% | 81,76 | 6 | B | 0,32 |
| DK74j w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ - w. Jodłowiec /DW488/ | 3 446 | 311 | 43,62% | 85,28 | 4 | A | 0,22 |
| 2039 | | | | | | | |
| DK45 Kadłub - Wieluń /ul. Piłsudskiego (DK43)/ | 5 570 | 502 | 11,81% | 78,33 | 7 | B | 0,37 |
| DK45 Wieluń /przejście 1: ul. Piłsudskiego (DK43) - ul. Głowackiego (DW488)/ | 8 566 | 771 | 15,59% | 71,01 | 11 | C | 0,56 |
| DK45 Wieluń /przejście 2: ul. Głowackiego (DW488) - w. Raczyn (DK74)/ | 8 356 | 753 | 8,22% | 71,51 | 11 | C | 0,55 |
| DK43 Wieluń /przejście: ul. Śląska (DK45) - ul. 18 stycznia (DW486)/ | 8 879 | 800 | 4,64% | 70,23 | 12 | C | 0,58 |
| DK43 Wieluń /ul. 18 stycznia (DW486) - Grębień | 4 006 | 361 | 13,16% | 82,16 | 5 | A | 0,26 |
| DK74j w. Wieluń /S8, DW482/ - w. Biała /DW488/ | 8 221 | 740 | 22,49% | 73,64 | 11 | C | 0,53 |
| DK74j w. Biała /DW488/ - w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ | 5 977 | 538 | 26,22% | 79,13 | 7 | B | 0,39 |
| DK74j w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ - w. Jodłowiec /DW488/ | 3 682 | 332 | 45,52% | 84,70 | 4 | A | 0,24 |
| 2049 | | | | | | | |
| DK45 Kadłub - Wieluń /ul. Piłsudskiego (DK43)/ | 6 943 | 625 | 12,66% | 74,98 | 9 | B | 0,46 |
| DK45 Wieluń /przejście 1: ul. Piłsudskiego (DK43) - ul. Głowackiego (DW488)/ | 9 729 | 876 | 18,40% | 68,15 | 13 | C | 0,64 |

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
 „Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

| | | | | | | | |
|---|-------|-----|--------|-------|----|---|------|
| DK45 Wieluń /przejście 2: ul. Głowackiego (DW488) - w. Raczyn (DK74)/ | 9 946 | 896 | 8,54% | 67,62 | 14 | C | 0,65 |
| DK43 Wieluń /przejście: ul. Śląska (DK45) - ul. 18 stycznia (DW486)/ | 9 936 | 895 | 3,80% | 67,65 | 14 | C | 0,65 |
| DK43 Wieluń /ul. 18 stycznia (DW486) - Grębień | 4 854 | 437 | 13,38% | 80,09 | 6 | B | 0,32 |
| DK74j w. Wieluń /S8, DW482/ - w. Biała /DW488/ | 9 645 | 869 | 22,57% | 70,13 | 13 | C | 0,62 |
| DK74j w. Biała /DW488/ - w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ | 7 084 | 638 | 26,71% | 76,41 | 9 | B | 0,46 |
| DK74j w. Raczyn /ul. Sieradzka (DK45)/ - w. Jodłowiec /DW488/ | 4 526 | 408 | 44,81% | 82,64 | 5 | A | 0,29 |

Odcinki dróg krajowych nr 43 i 45 przebiegające przez miasto charakteryzują się wysokim natężeniem ruchu (3-7 tys. w roku 2021, 5-10 tys. w 2049 w jednym kierunku). Co wpływa na warunki ruchu, które już w pierwszym roku prognozy określono na poziomie B i C.

Droga krajowa nr 74 charakteryzuje się mniejszym ruchem, który w perspektywie do 2050 roku wzrośnie nawet 2-krotnie, pogarszając warunki ruchu do Poziomu Swobody Ruchu C.

Na analizowanych odcinkach dróg krajowych nr 43, 45, 74 wielkość ruchu ciężkiego wzrasta w każdym kolejnym horyzoncie, co ma znaczący wpływ na wyniki analizy przepustowości.

Tabela 75 Obliczenia przepustowości odcinków obwodnicy Wielunia w kolejnych latach prognozy – Wariant 1

| Odcinek | SDRR (P/dobę) w jednym kierunku | Miarodajne natężenie ruchu Q_m [P/h] | Udział pojazdów ciężkich u_c [%] | Średnia prędkość potoku pojazdów V [km/h] | Gęstość ruchu k [P/km] | PSR | Stopień wykorzystania przepustowości X [-] |
|--------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------|-----|--|
| 2030 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 2 781 | 251 | 33,98% | 85,37 | 3 | A | 0,18 |
| DK45 - DW488 | 3 403 | 307 | 35,76% | 82,51 | 4 | A | 0,23 |
| DW488 - DK74 | 3 725 | 336 | 36,21% | 79,72 | 5 | A | 0,25 |
| 2034 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 1 835 | 166 | 26,65% | 87,69 | 2 | A | 0,12 |
| DK45 - DW488 | 3 903 | 352 | 25,06% | 81,29 | 5 | A | 0,26 |
| DW488 - DK74 | 4 210 | 379 | 26,84% | 78,56 | 5 | A | 0,29 |
| 2039 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 2 260 | 204 | 27,83% | 86,66 | 3 | A | 0,15 |
| DK45 - DW488 | 4 547 | 410 | 25,03% | 79,72 | 6 | B | 0,30 |
| DW488 - DK74 | 4 926 | 444 | 27,24% | 76,79 | 6 | B | 0,34 |
| 2049 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 2 928 | 264 | 29,78% | 85,02 | 4 | A | 0,19 |
| DK45 - DW488 | 6 134 | 553 | 26,77% | 75,83 | 8 | B | 0,41 |
| DW488 - DK74 | 6 513 | 587 | 27,62% | 72,90 | 9 | B | 0,44 |

STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO-ŚRODOWISKOWE Z ELEMENTAMI KONCEPCJI PROGRAMOWEJ
„Budowa obwodnicy Wielunia w ciągu drogi krajowej nr 45”
ANALIZY I PROGNOZY RUCHU

Tabela 76 Obliczenia przepustowości odcinków obwodnicy Wielunia w kolejnych latach prognozy – Wariant 2

| Odcinek | SDRR (P/dobę) w jednym kierunku | Miarodajne natężenie ruchu Q_m [P/h] | Udział pojazdów ciężkich u_c [%] | Srednia prędkość potoku pojazdów V [km/h] | Gęstość ruchu k [P/km] | PSR | Stopień wykorzystania przepustowości X [-] |
|-------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------|-----|--|
| 2030 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 2 307 | 208 | 21,59% | 83,33 | 3 | A | 0,16 |
| DK45 - DK74 | 2 901 | 262 | 26,61% | 82,42 | 4 | A | 0,20 |
| 2034 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 1 651 | 149 | 15,69% | 84,94 | 2 | A | 0,11 |
| DK45 - DK74 | 3 639 | 328 | 22,12% | 80,63 | 5 | A | 0,25 |
| 2039 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 1 971 | 178 | 19,63% | 84,15 | 3 | A | 0,13 |
| DK45 - DK74 | 4 204 | 379 | 24,55% | 79,24 | 5 | A | 0,28 |
| 2049 | | | | | | | |
| DK43 - DK45 | 2 590 | 234 | 22,82% | 82,63 | 3 | A | 0,18 |
| DK45 - DK74 | 5 682 | 512 | 25,10% | 75,62 | 7 | B | 0,38 |

Tabela 77 Obliczenia przepustowości odcinków obwodnicy Wielunia w kolejnych latach prognozy – Wariant 3

| Odcinek | SDRR (P/dobę) w jednym kierunku | Miarodajne natężenie ruchu Q_m [P/h] | Udział pojazdów ciężkich u_c [%] | Srednia prędkość potoku pojazdów V [km/h] | Gęstość ruchu k [P/km] | PSR | Stopień wykorzystania przepustowości X [-] |
|---------------|---------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------|-----|--|
| 2030 | | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 1 364 | 123 | 16,64% | 87,92 | 2 | A | 0,09 |
| DK43 - DW486 | 5 991 | 540 | 18,34% | 75,94 | 8 | B | 0,40 |
| DW486 - DW488 | 4 571 | 412 | 23,47% | 79,75 | 6 | B | 0,30 |
| DW488 - DK74 | 3 319 | 299 | 28,86% | 82,10 | 4 | A | 0,22 |
| 2034 | | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 1 855 | 167 | 16,93% | 86,72 | 2 | A | 0,12 |
| DK43 - DW486 | 5 454 | 491 | 16,78% | 77,28 | 7 | B | 0,36 |
| DW486 - DW488 | 4 275 | 385 | 21,96% | 80,49 | 5 | A | 0,28 |
| DW488 - DK74 | 2 608 | 235 | 30,94% | 83,84 | 3 | A | 0,18 |
| 2039 | | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 2 077 | 187 | 18,73% | 86,18 | 3 | A | 0,14 |
| DK43 - DW486 | 6 100 | 549 | 17,87% | 75,70 | 8 | B | 0,41 |
| DW486 - DW488 | 4 882 | 440 | 23,15% | 78,99 | 6 | B | 0,33 |
| DW488 - DK74 | 3 075 | 277 | 32,00% | 82,70 | 4 | A | 0,21 |
| 2049 | | | | | | | |
| DK45 - DK43 | 2 668 | 241 | 22,56% | 84,71 | 3 | A | 0,18 |
| DK43 - DW486 | 7 275 | 655 | 19,44% | 72,81 | 9 | B | 0,49 |
| DW486 - DW488 | 6 214 | 560 | 24,81% | 75,73 | 8 | B | 0,41 |
| DW488 - DK74 | 4 012 | 362 | 32,93% | 80,38 | 5 | A | 0,27 |

Analiza przepustowości wykazała, że w wariantach 1 i 2 obwodnicy warunki ruchu będą bardzo dobre (PSR A), a w dalszych horyzontach prognozy będą pogarszały się do warunków dobrych (PSR B). W wariantach 1 i 2 nastąpi to w 2039 roku, a w wariantach 2 i 3 w ostatnim roku prognozy na odcinkach od skrzyżowania z DK45 do węzła z DK74. Natomiast w wariantach 1 i 3 warunki dobre (PSR B) wystąpią już w pierwszym pełnym roku funkcjonowania obwodnicy na odcinkach od skrzyżowania DK43 do DW488, co utrzyma się do ostatniego horyzontu prognozy.

W tabeli zestawiono udział pojazdów ciężkich, które na drodze dwukierunkowej dwupasowej mają znaczący wpływ na średnią prędkość podróży oraz warunki ruchu. Zauważyć można, iż w każdym wariantach udział ten waha się w zależności od odcinka od ok. 15% do nawet 36%.

Aby lepiej zobrazować prognozowane warunki, w tabelach pokazano także stopień wykorzystania przepustowości. Z porównania wariantów wynika, iż w wariantach 1 i 2 w zależności od odcinka przepustowość będzie wykorzystana w około 16-20% w roku 2030, a w 2049 – na odcinkach od DK45 do DK74 w ok. 38-44%. Odcinki w wariantach 1 i 3 charakteryzują się zróżnicowaniem pod względem stopnia wykorzystania przepustowości. Wynosi on w 2030 roku 9-40% i wzrasta do 2049 roku do poziomu 18-49%.

Dla dróg dwukierunkowych dwupasowych przyjmuje się za dopuszczalne zapewnienie warunków ruchu nie gorszych niż odpowiadających PSR C, co zostało spełnione w każdym roku prognozy dla wszystkich wariantów obwodnicy Wielunia.

11. PODSUMOWANIE

Przedmiotem opracowania było wykonanie analizy i prognozy ruchu. Analizując otrzymane wyniki można zauważyć, iż wszystkie prezentowane warianty charakteryzują się wysokim stopniem przeniesienia ruchu tranzytowego. W odniesieniu do każdego z proponowanych przebiegów odnotowano spadek ruchu przez drogi zlokalizowane w ścisłym centrum Wielunia.

Największe wartości ruchu ciężkiego odnotowano w wariantach 1 i 3. Nieznacznie mniejsze zaobserwowano w wariantach 2, co jest spowodowane jego długością.

Należy zauważyć iż początkowo wartości natężeń w horyzontach 2030-2034 spadają. Wynika to z rozwoju sieci drogowej w obszarze inwestycji. Oddanie do użytku większości z planowanych inwestycji przewiduje się na rok 2030. Z uwagi na to, jako pierwszy pełny i w pełni efektywny rok funkcjonowania nowych dróg przyjęto 2031. W związku z powyższym ruch w obszarze Wielunia na istniejącej sieci drogowej spada w latach 2030-2034. W kolejnych horyzontach czasowych odnotowujemy już wzrosty.

Odcinkiem o najmniejszym stopniu obciążenia ruchem we wszystkich wariantach jest połączenie między drogami DK43 a DK45. Należy jednak zwrócić uwagę, że ze względu na ruch tranzytowy odcinek ten jest istotny. W ostatnim horyzoncie czasowym wartości pojazdów ciężarowych z naczepami wynoszą w zależności od przebiegu od 592-955 poj/dobę.